



LoRaWAN 4-Detect-Channels Abstandssensor Benutzerhandbuch

Dokumentversion: 1.1

Bildversion: v1.0

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Veröffentlichung	19. August 2021

1.	Einführung	4
1.1	Was ist ein LoRaWAN-4-Kanal-Entfernungssensor?	4
1.2	Funktionen	5
1.3	Anwendungen	5
1.4	Pinbelegung und Einschalten	5
1.5	Sondenoptionen	6
1.5.1	Sondenvergleich	6
1.5.2	A01A-15-Sonde	7
1.5.3	A02-15-Sonde	9
1.5.4	A13-15-Sonde	10
1.5.5	A16-15-Sonde	12
2	Konfigurieren Sie LDDS04 für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk	14
2.1	So funktioniert es	14
2.2	Sonde anschließen	14
2.3	Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)	15
2.4	Uplink-Nutzlast	19
2.4.1	Batterieinformationen	19
2.4.2	Interrupt-Pin	19
2.4.3	Abstand	19
2.4.4	Nachrichtentyp	20
2.4.5	Decodieren der Nutzlast in The Things Network	21
2.5	Uplink-Intervall	21
2.6	Daten im DataCake IoT Server anzeigen	22
2.7	Frequenzpläne	28
2.7.1	EU863-870 (EU868)	28
2.7.2	US902-928 (US915)	28
2.7.3	CN470-510 (CN470)	28
2.7.4	AU915-928 (AU915)	29
2.7.5	AS920-923 & AS923-925 (AS923)	29
2.7.6	KR920-923 (KR920)	29
2.7.7	IN865-867 (IN865)	30
2.8	LED-Anzeige	30
2.9	Firmware-Änderungsprotokoll	30
3	Konfigurieren Sie LDDS04 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink	31
3.1	Sendeintervallzeit einstellen	31
3.2	Unterbrechungsmodus einstellen	32
3.3	Firmware-Versionsinformationen abrufen	32
4	Akku und Austausch	33
4.1	Batterietyp	33
4.2	Batterie austauschen	34
4.3	Stromverbrauch analysieren	34
4.3.1	Hinweis zur Batterie	35
4.3.2	Batterie austauschen	35
5	AT-Befehl verwenden	36
5.1	Auf AT-Befehle zugreifen	36
6.	FAQ	37

6.1	So ändern Sie die LoRa-Frequenzbänder/Region	37
7.	Fehlerbehebung	37
7.1	Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht	37
8.	Bestellinformationen	37
8.1	Hauptgerät LDDS04	37
8.2	Sondenmodell	37
9.	Verpackungsinformationen	38
10.	Unterstützung	38

1. Einführung

1.1 Was ist ein LoRaWAN-4-Kanal-Entfernungssensor?

Der Dragino LDDS04 ist ein **LoRaWAN 4-Kanal-Entfernungssensor** für Internet-of-Things-Lösungen. Er kann mit bis zu vier Ultraschallsensoren ausgestattet werden, um vier Entfernungen gleichzeitig zu messen.

Der LDDS04 kann in Szenarien wie horizontaler Entfernungsmessung, Parkplatzmanagementsystemen, Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung, intelligenten Mülleimer-Managementsystemen, Roboter-Hindernisvermeidung, automatischer Steuerung, Kanalisation usw. eingesetzt werden.

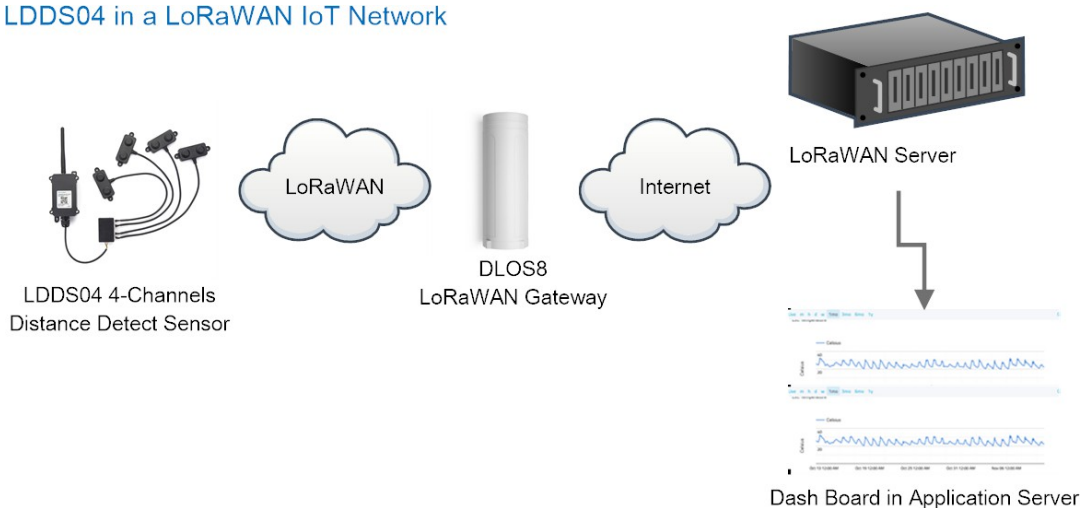
Er ermittelt den Abstand zwischen dem gemessenen Objekt und dem Sensor und überträgt den Wert drahtlos an den LoRaWAN-IoT-Server.

Die im LDDS04 verwendete LoRa-Funktechnologie ermöglicht es dem Gerät, Daten zu senden und bei niedrigen Datenraten extrem große Reichweiten zu erzielen. Sie bietet eine extrem weitreichende Spread-Spectrum-Kommunikation und eine hohe Störfestigkeit bei minimalem Stromverbrauch.

LDDS04 wird mit **einem 8500-mAh-Li-SOC12-Akku** betrieben und ist für eine langfristige Nutzung von bis zu 5 Jahren ausgelegt.

Jedes LDDS04 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.

LDDS04 in a LoRaWAN IoT Network



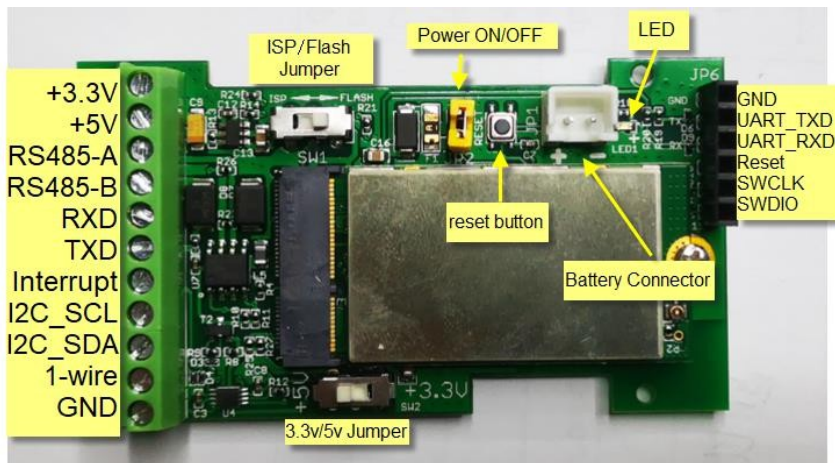
1.2 Funktionen

- ◇ LoRaWAN 1.0.3 Klasse A
- ◇ Extrem niedriger Stromverbrauch
- ◇ Erfassungsbereich: Basierend auf externer Sonde
- ◇ Überwachung des Batteriestands
- ◇ Frequenzbänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865
- ◇ AT-Befehle zum Ändern von Parametern
- ◇ Periodische Uplink-Verbindung
- ◇ Downlink zum Ändern der Konfiguration
- ◇ 8500-mAh-Akku für langfristigen Gebrauch

1.3 Anwendungen

- ◇ Horizontale Entfernungsmessung
- ◇ Parkplatzverwaltungssystem
- ◇ Objektnäherungs- und Anwesenheitserkennung
- ◇ Intelligentes Abfallbehälter-Managementsystem
- ◇ Hindernisvermeidung durch Roboter
- ◇ Automatische Steuerung
- ◇ Kanalisation

1.4 Pin-Zuordnung und Einschalten



1.5 Sondenoptionen

1.5.1 Sondenvergleich

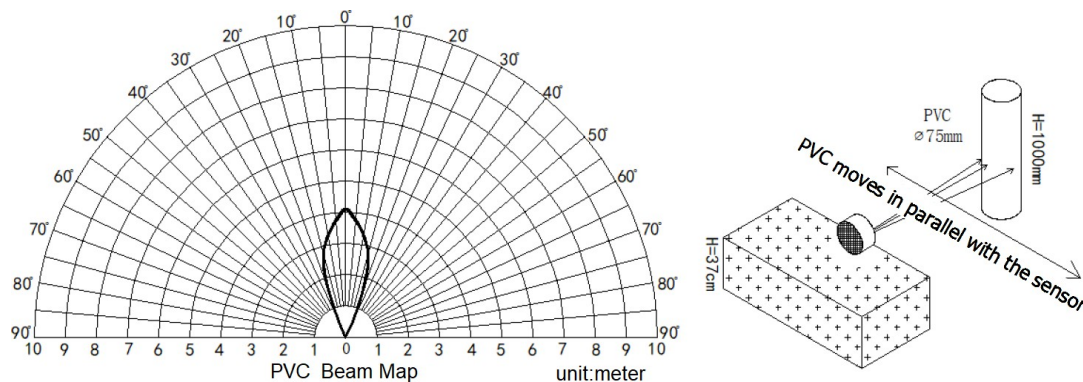
Modell	Foto	Beschreibung
A01A-15		Erfassungsbereich: 28 cm bis 750 cm cm Blindfleckbereich: 0 bis 28 cm Genauigkeit: $\pm(1 \text{ cm} + S \cdot 0,3 \%)$ (S: Entfernung) Messwinkel: ~ 40 Kabellänge: 1,5 Meter Temperaturkompensation Geeignet für flache Objekte Erkennung IP67 wasserdicht
A02-15		Erfassungsabstand: 3 cm bis 450 cm Bling-Spot-Abstand: 0 bis 3 cm Genauigkeit: $\pm(1 \text{ cm} + S \cdot 0,3 \%)$ (S: Entfernung) Messwinkel: ~ 60 Kabellänge: 1,5 Meter Temperaturkompensation Geeignet für die Erkennung flacher Objekte, Mülleimer IP67 wasserdicht
A13-15		Erfassungsabstand: 25 cm bis 200 cm Bling-Spot-Abstand: 0 bis 25 cm Genauigkeit: $\pm(1 \text{ cm} + S \cdot 0,3 \%)$ (S: Entfernung) Messwinkel: ~ 20 Kabellänge: 1,5 Meter Temperaturkompensation Geeignet für die Erkennung flacher Objekte, Mülleimer IP67 wasserdicht
A16-15		Erfassungsbereich: 50 cm bis 1500 cm Bling-Spot-Abstand: 0 bis 50 cm Genauigkeit: $\pm(1 \text{ cm} + S \cdot 0,3 \%)$ (S: Entfernung) Messwinkel: ~ 40 Kabellänge: 1,5 Meter Temperaturkompensation Geeignet für die Erkennung über große Entfernungen IP67 wasserdicht

1.5.2 A01A-15-Sonde

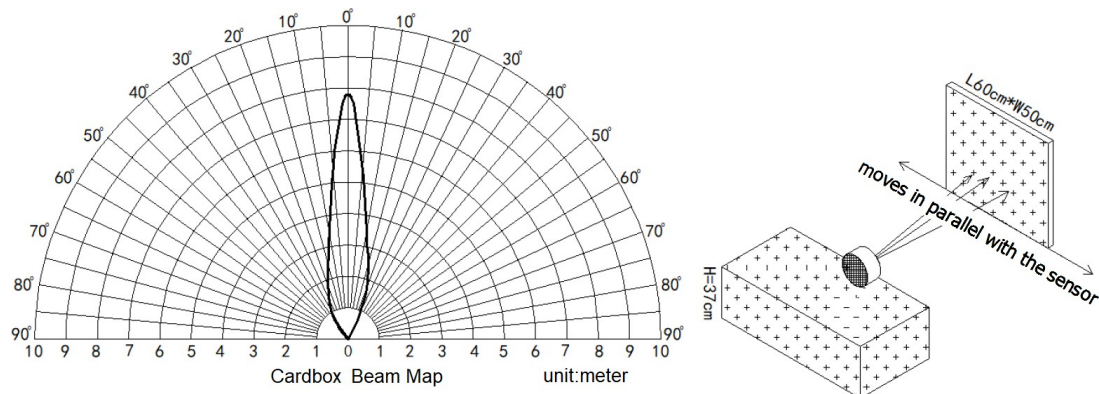
A01A-15 wird hauptsächlich für die Entfernungsmessung in der Ebene verwendet; sie kann gezielte Messungen an ebenen Objekten durchführen und lange Entfernungen mit hoher Genauigkeit messen.

Strahlendiagramm:

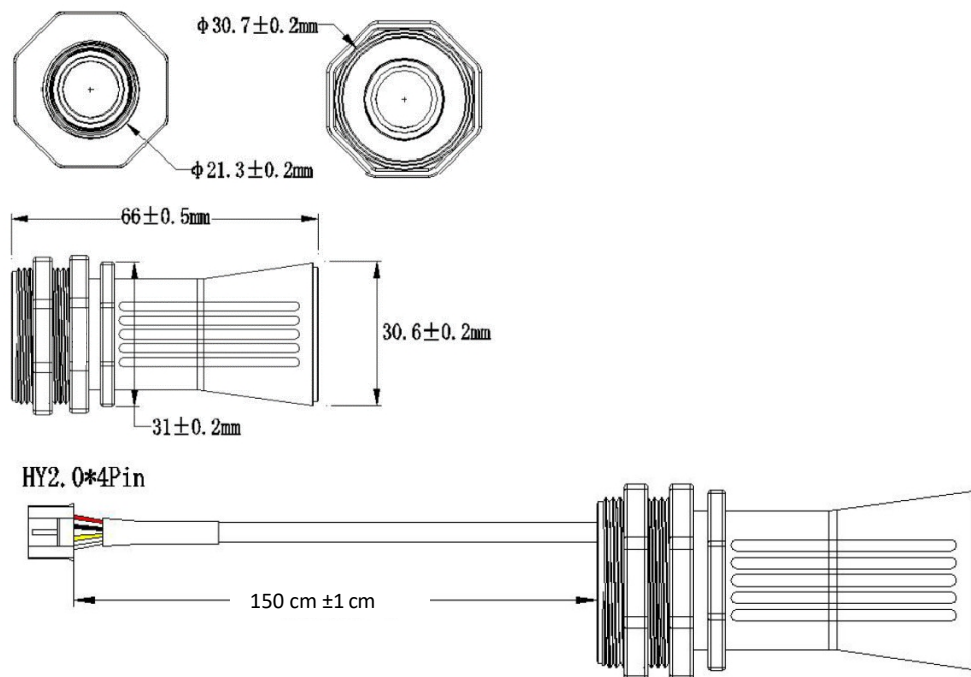
(1) Der Prüfling ist ein weißes zylindrisches Rohr aus PVC mit einer Höhe von 100 cm und einem Durchmesser von 7,5 cm.



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



Mechanisch:



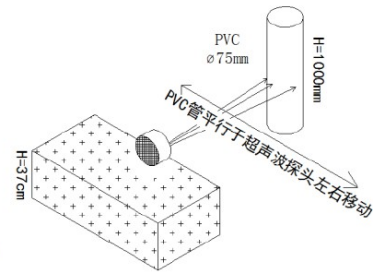
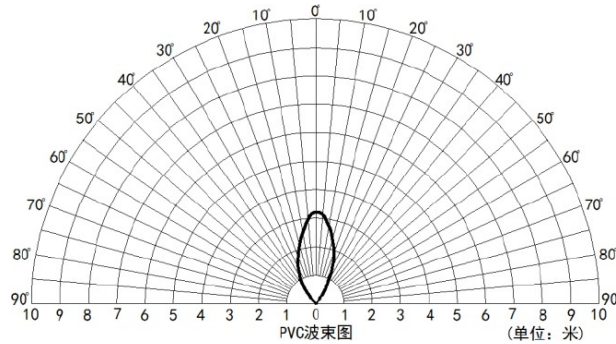
Anwendung:



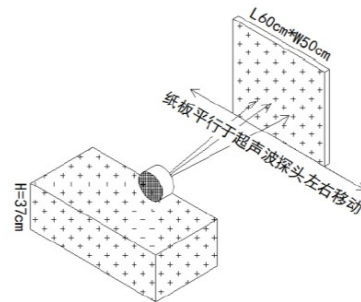
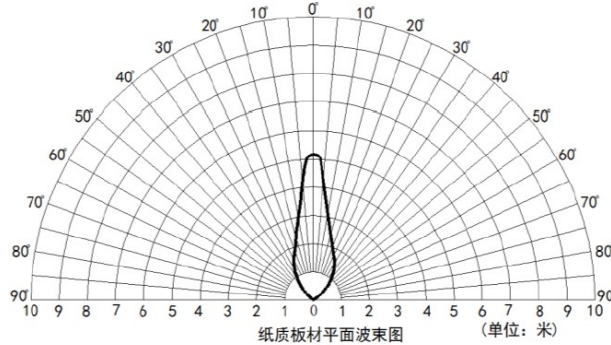
1.5.3 A02-15-Sonde

Strahlendiagramm:

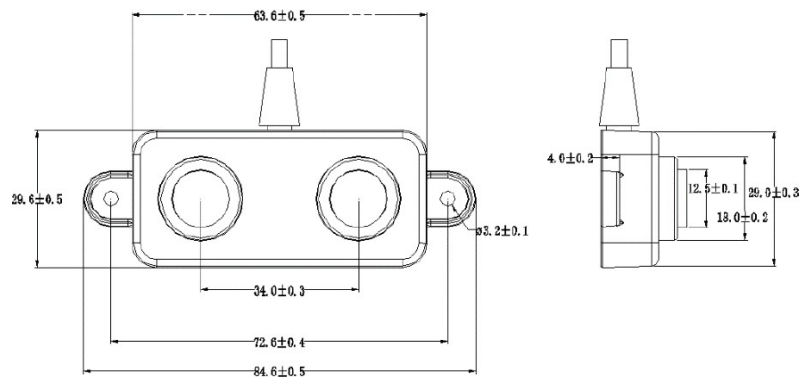
(1) Das getestete Objekt ist ein weißes zylindrisches Rohr aus PVC mit einer Höhe von 100 cm und einem Durchmesser von 7,5 cm.



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



Mechanisch:



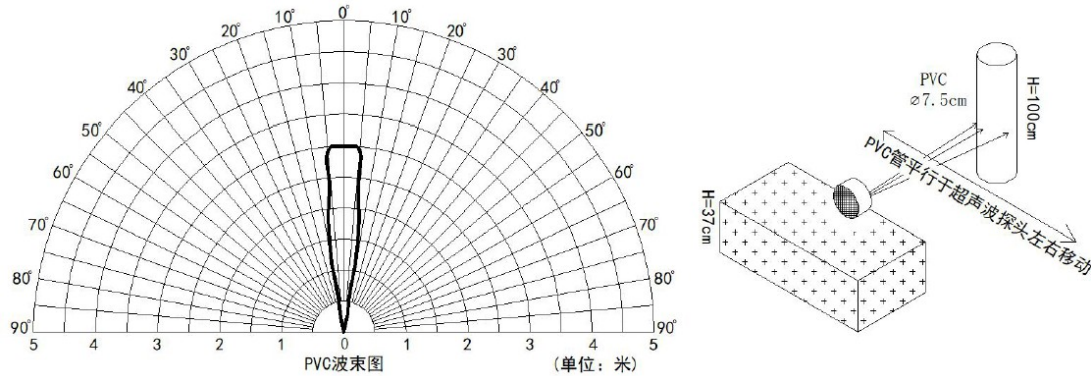
Anwendung:



1.5.4 A13-15-Sonde

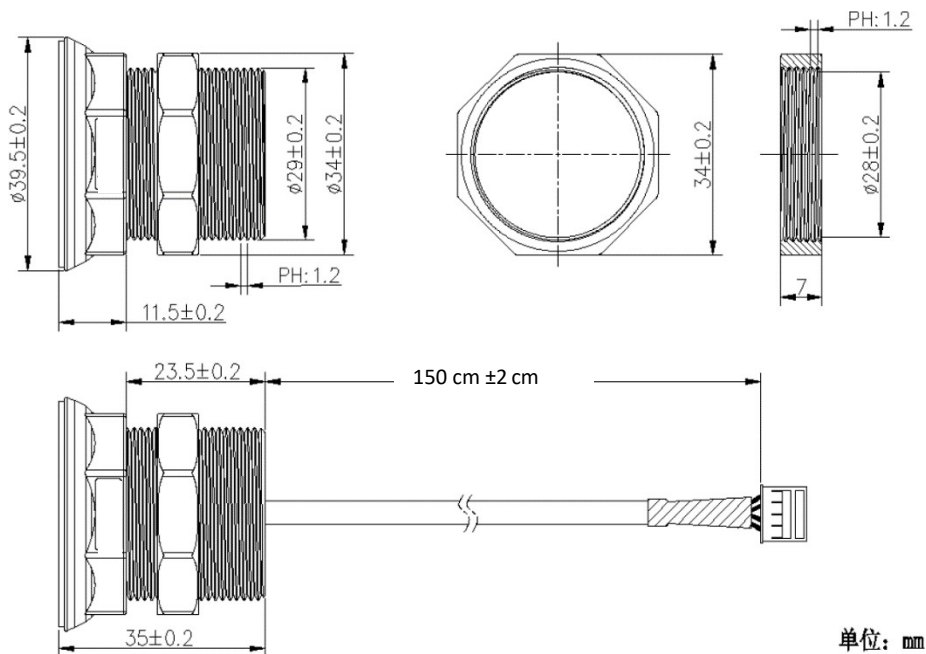
Strahlendiagramm:

(1) Das zu prüfende Objekt 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“, der senkrecht zur Mittelachse von 0° steht und eine Länge * Breite von 60 cm * 50 cm hat.

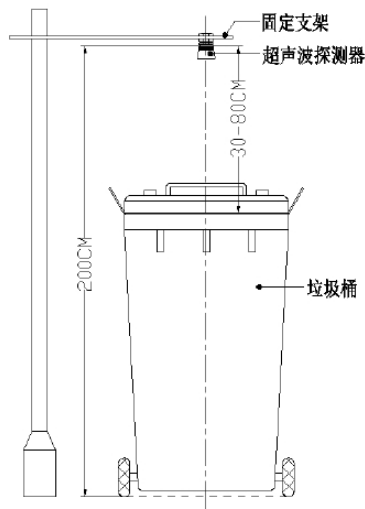
Mechanisch:



Installationsanforderungen:

- 1) The effective detection range of the product is 25cm-200cm, so the vertical distance between the installation position of the module and the bottom of the trash bin is required to be less than 200cm.
- 2) The installation position of the product should be perpendicular to the trash bin to maintain a good horizontal plane, and be located at the center of the trash bin diameter;
- 3) In order to effectively filter out the reflection echo from the diameter of the trash bin and baffle, the distance between the installation position of the module and the edge of the diameter of the trash bin (non-vertical horizontal distance) is required to be 30cm

For trash bins between 80cm and 25cm in diameter, it is recommended that the installation position of the module and the height of the trash bin (the vertical and horizontal distance) be 30cm. For trash bins with a diameter of about 60cm, it is recommended that the installation position of the module and the height of the trash bin (vertical horizontal distance) be between 30cm-50cm. There is no such restriction on large-diameter (>60cm) trash bins.



超声波探测器安装示意图

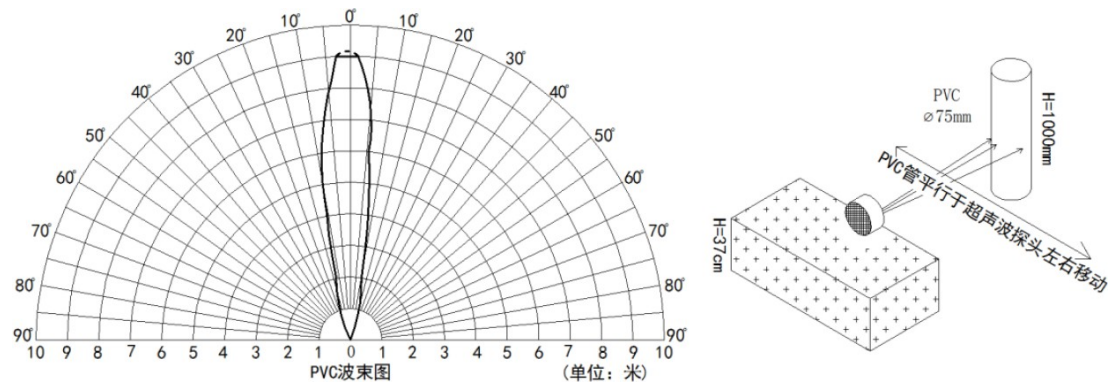
Anwendung:



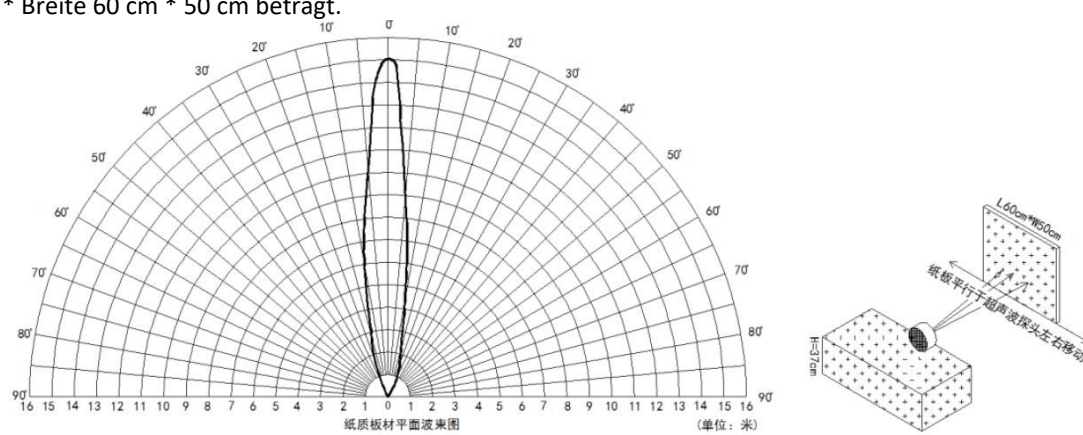
1.5.5 A16-15-Sonde

Strahlendiagramm:

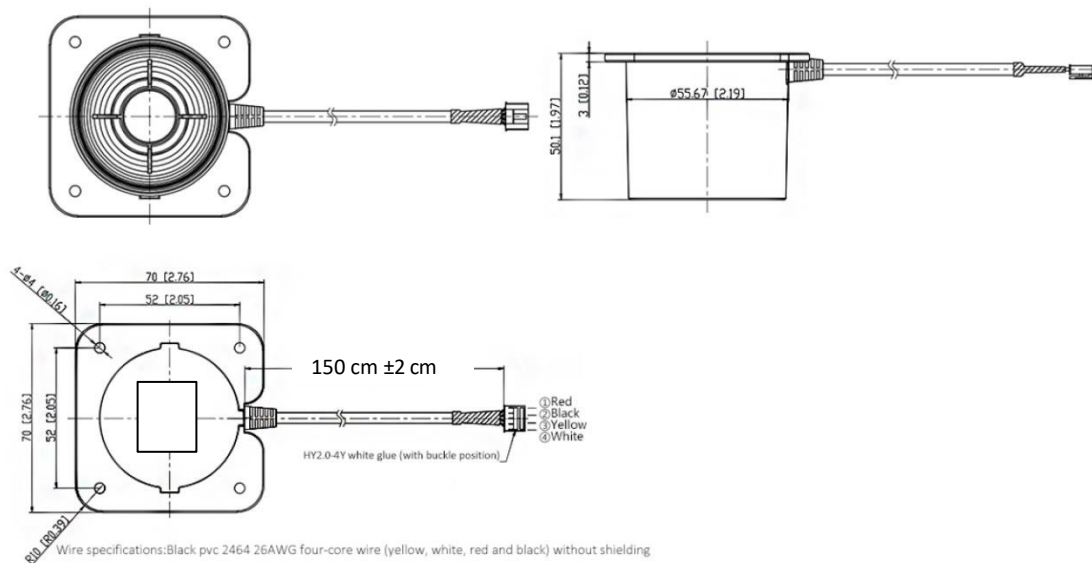
(1) Der Prüfling ist ein weißes zylindrisches Rohr aus PVC mit einer Höhe von 100 cm und einem Durchmesser von 7,5 cm.



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



Mechanisch:



Unmarked dimension tolerances as below.

TOLERANCE (mm)	0~10	≥10~30	≥30~50	≥50~100	≥100~200
	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5

Anwendung:



2. Konfigurieren Sie LDDS04 für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk

2.1 So funktioniert

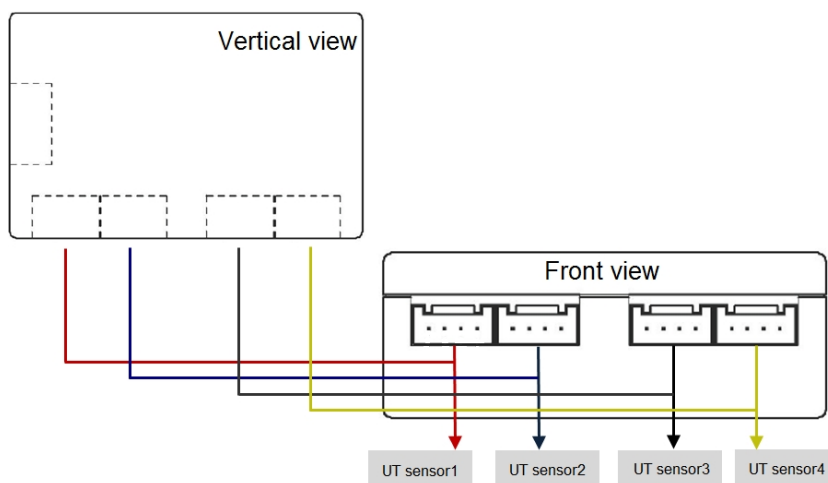
Das LDDS04 ist standardmäßig als LoRaWAN OTAA Klasse A konfiguriert. Es verfügt über OTAA-Schlüssel für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk. Um eine Verbindung zu einem lokalen LoRaWAN-Netzwerk herzustellen, müssen Sie die OTAA-Schlüssel in den LoRaWAN-IoT-Server eingeben und das LDDS04 einschalten. Es verbindet sich automatisch über OTAA mit dem Netzwerk und beginnt mit der Übertragung der Sensorwerte. Das standardmäßige Uplink-Intervall beträgt 20 Minuten.

2.2 Sonde anschließen

LDDS04 verfügt über einen Konverter. Der Benutzer muss die Ultraschallsonden wie unten beschrieben an den Konverter anschließen. Es werden verschiedene Sonden unterstützt. Die verfügbaren Sonden finden Sie unter diesem Link.



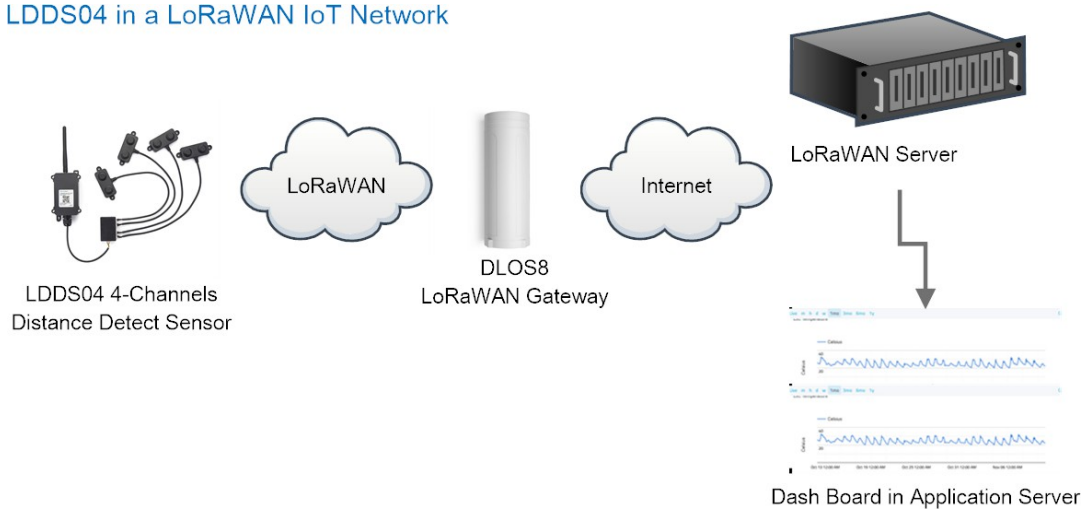
Die Zuordnung der Sonden ist unten dargestellt.



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

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für den Beitritt zum [TTN v3 LoRaWAN-Netzwerk](#). Nachfolgend finden Sie die Netzwerkstruktur; in diesem Beispiel verwenden wir den DLOS8 als LoRaWAN-Gateway.

LDDS04 in a LoRaWAN IoT Network



Das LG308 ist bereits für die Verbindung mit [dem TTN-Netzwerk](#) konfiguriert, sodass wir nun nur noch den TTN-Server konfigurieren müssen.

Schritt 1: Erstellen Sie ein Gerät in TTN mit den OTAA-Schlüsseln aus LDDS04.

Jedes LDDS04 wird mit einem Aufkleber mit der Standard-Geräte-EUI wie unten angegeben geliefert:



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

Registrieren Sie das Gerät

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository [Manually](#)

Preparation

Activation mode *

☒ Over the air activation (OTAA)

☐ Activation by personalization (ABP)

☐ Multicast

☐ Do not configure activation

LoRaWAN version ⓘ *

MAC V1.0.3 1

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](#) 2

APP-EUI und DEV-EUI hinzufügen

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository [Manually](#)

1 Basic settings
End device ID's, Name and Description

2 Network layer settings
Frequency plan, regional parameters, end device class and session keys.

3 Join settings
Root keys, NetID and kek labels.

End device ID ⓘ *

lsnkp01

AppEUI ⓘ *

.. 00

DevEUI ⓘ *

..

End device name

LSNPK01

End device description

Description for my new end device

Optional end device description; can also be used to save notes about the end device

[Network layer settings >](#)

Fügen Sie APP EUI in der Anwendung hinzu

Register end device

From The LoRaWAN Device Repository [Manually](#)

- 1 **Basic settings**
End device ID's, Name and Description
- 2 **Network layer settings**
Frequency plan, regional parameters, end device class and session keys.
- 3 **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 REV A
▼

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](#)

- 1 **Basic settings**
End device ID's, Name and Description
- 2 **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: LDDS04 einschalten

Setzen Sie einen Jumper auf JP2, um das Gerät einzuschalten. (Der Schalter muss sich in der Position FLASH befinden).



Schritt 3: Das LDDS04 verbindet sich automatisch mit dem TTN-Netzwerk. Nach erfolgreicher Verbindung beginnt es mit dem Hochladen von Nachrichten an TTN, die Sie im Panel sehen können.


Ldds04
 ID: ldds04

Last seen info unavailable
 ↑ 1 ↓ n/a
Created 23 minutes ago

Overview
 Live data
 Messaging
 Location
 Payload formatters
 Claiming
 General settings

Time	Type	Data preview	Verbose stream	Pause	Clear
↑ 14:54:25	Forward uplink data message	1_cm: 79, distance2_cm: 79.2, distance3_cm: 79.4, distance4_cm: 78.5 }	80 41 03 16 03 18 03 1A ...	FPort: 2 Data rate: SF8BW125	
↑ 14:54:09	Forward uplink data message	1_cm: 79, distance2_cm: 79.2, distance3_cm: 79.4, distance4_cm: 78.9 }	80 4A 03 16 03 18 03 1A ...	FPort: 2 Data rate: SF12BW125	
⌵ 14:53:59	Accept join-request				

2.4 Uplink-Nutzlast

Der LDDs04 überträgt die Nutzlast über LoRaWAN mit dem folgenden

Nutzlastformat: Die Uplink-Nutzlast umfasst insgesamt 11 Byte.

Größe (Bytes)	2	2	2	2	2	1
Wert	BAT & Interrupt-Flag	Entfernung des UT-Sensors 1	Entfernung des UT-Sensors 2	Entfernung von UT-Sensor 3	Entfernung von UT-Sensor 4	Nachricht entyp


LDDs04
 ID: ldd04

Last seen info unavailable
 ↑ 1 ↓ n/a
Created 23 minutes ago

Overview
 Live data
 Messaging
 Location
 Payload formatters
 Claiming
 General settings

Time	Type	Data preview	Verbose stream	Pause	Clear
↑ 14:54:25	Forward uplink data message	r1_cm: 79, distance2_cm: 79.2, distance3_cm: 79.4, distance4_cm: 78.5 }	8D 41 03 16 03 18 03 1A ...	FPort: 2 Data rate: SF8BW125	
↑ 14:54:09	Forward uplink data message	1_cm: 79, distance2_cm: 79.2, distance3_cm: 79.4, distance4_cm: 78.9 }	0D 4A 03 16 03 18 03 1A ...	FPort: 2 Data rate: SF12BW125	
GD 14:53:59	Accept join-request				

2.4.1 Batterieinformationen

Überprüfen Sie die Batteriespannung für LDDs04. Beispiel 1: 0x0D4A & 0x3FFF = 3402 mV
 Beispiel 2: 0x8D41 & 0x3FFF = 3393 mV

2.4.2 Interrupt-Pin

Dieses Bit zeigt an, ob das Uplink-Paket vom Interrupt-Pin generiert wird oder nicht. [Klicken Sie hier](#) für die Hardware- und Software-Einrichtung. Hinweis: Der Internet-Pin ist ein separater Pin in der Schraubklemme. Siehe [Pin-Zuordnung](#).

Beispiel:

(0x0D4A & 0x8000) >>15 = 0: Normales Uplink-Paket.
 (0x8D41 & 0x8000) >>15 = 1: Interrupt-Uplink-Paket.

2.4.3 Entfernung

Die Messentfernung der vier Entfernungsmessmodule, die Standardeinheit ist cm.

Beispiel:

Uplink-Nutzlast: 0D 4A 03 16 03 18 03 1A 03 15 01

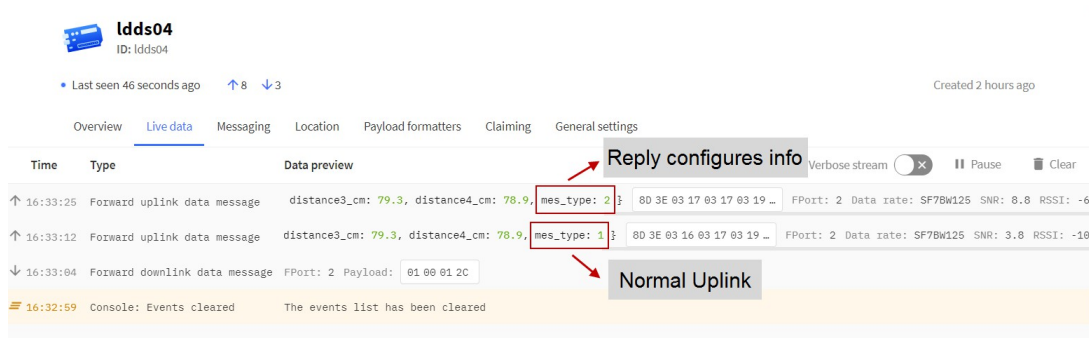
Datenanalyse:

Entfernung des UT-Sensors 1: 0316(H) = 790 (D)/10 = 79 cm.
 Entfernung des UT-Sensors 2: 0318(H) = 792 (D)/10 = 79,2 cm.
 Entfernung von UT-Sensor 3: 031A(H) = 794 (D)/10 = 79,4 cm.
 Entfernung von UT-Sensor 4: 0315(H) = 789 (D)/10 = 78,9 cm.

2.4.4 Nachrichtentyp

Bei einer normalen Uplink-Nutzlast ist der Nachrichtentyp immer 0x01. Gültiger Nachrichtentyp:

Nachrichtentyp-Code	Beschreibung	Nutzlast
0x01	Normale Uplink-Nutzlast	Normale Uplink-Nutzlast
0x02	Antwort konfiguriert Informationen	Konfigurationsinformationen Nutzlast

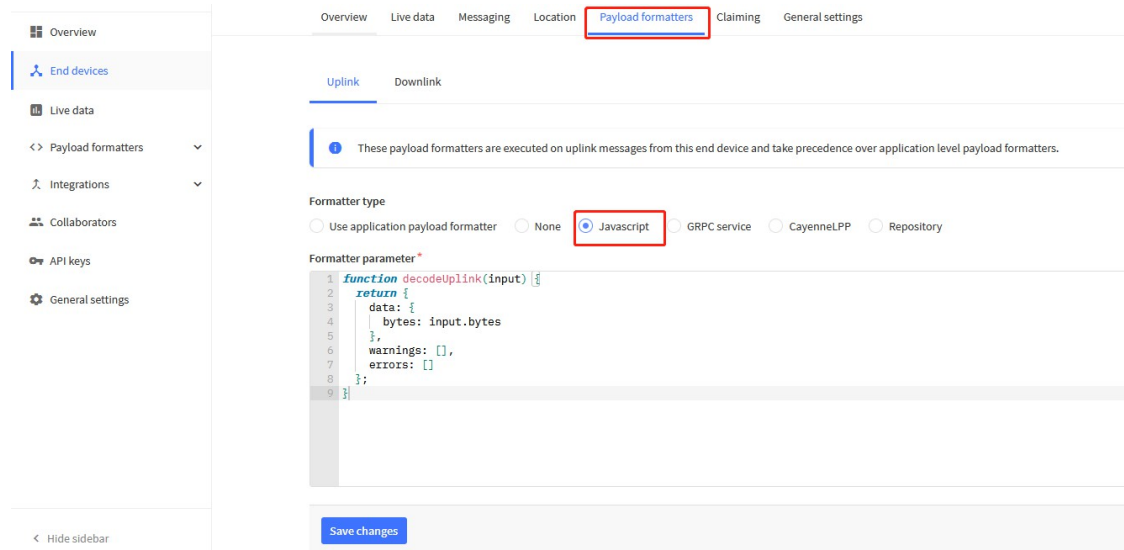


The screenshot shows the 'Live data' tab of the LDDs04 device interface. The message log displays several entries. Two specific entries are highlighted with red boxes and annotated:

- The first highlighted entry has a red box around `mes_type: 2`. A red arrow points from this box to a grey callout box labeled "Reply configures info".
- The second highlighted entry has a red box around `mes_type: 1`. A red arrow points from this box to a grey callout box labeled "Normal Uplink".

2.4.5 Decodieren der Nutzlast in The Things Network

Bei Verwendung des TTN-Netzwerks können Sie das Nutzdatenformat hinzufügen, um die Nutzdaten zu entschlüsseln.



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 finden Sie hier:

LDSS04 TTN Payload Decoder:

https://www.dragino.com/downloads/index.php?dir=LoRa_End_Node/LDSS04/Decoder/

```

function Decoder(bytes, port) { var
  decode = {};
  var value=(bytes[0]<<8 | bytes[1]) & 0x3FFF; decode.BatV=
  value/1000; decode.EXTI_Trigger=(bytes[0] & 0x80)?
  "TRUE":"FALSE"; decode.distance1_cm=(bytes[2]<<8 |
  bytes[3])/10; decode.distance2_cm=(bytes[4]<<8 |
  bytes[5])/10; decode.distance3_cm=(bytes[6]<<8 |
  bytes[7])/10; decode.distance4_cm=(bytes[8]<<8 |
  bytes[9])/10; decode.mes_type= bytes[10];

  if(!((bytes[0]==0x03)&&(bytes[10]==0x02)))
  {
    return decode;
  }
}

```

2.5 Uplink-Intervall

Der LDSS04 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:

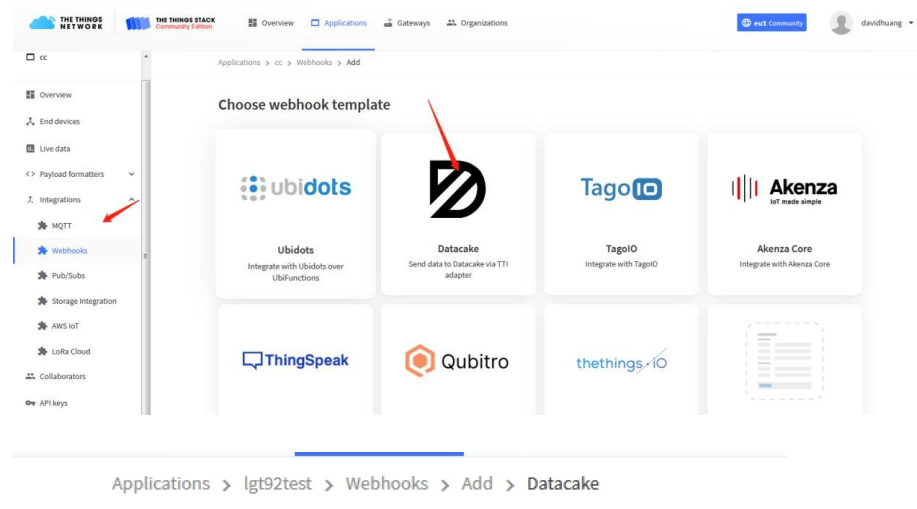
http://wiki.dragino.com/index.php?title=End_Device_AT_Commands_and_Downlink_Commands#Change_Uplink_Interval

2.6 Daten im DataCake IoT-Server anzeigen

[DATAKAKE](#) bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche zur Anzeige der Sensordaten. Sobald wir Daten in TTN haben, können wir [DATAKAKE](#) 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. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die DATAKAKE-Integration hinzuzufügen:



Add custom webhook

Template information



Datacake

Send data to Datacake via TTI adapter

[About Datacake](#) | [Documentation](#)

Template settings

Webhook ID *

Token *

Datacake API Token

Create datacake webhook

Schritt 3: Erstellen Sie ein Konto oder melden Sie sich bei Datacake an. Schritt 4: Erstellen Sie das Produkt LDDS04.

STEP 1
Product**STEP 2**
Network Server**STEP 3**
Devices**STEP 4**
Plan

Datacake Product

You can add devices to an existing product on Datacake, create a new empty product or start with one of the templates. Products allow you to share the same configuration (fields, dashboard and more) between devices.

New Product from template

Create new product from a template

Existing Product

Add devices to an existing product

New Product

Create new empty product

New Product

If your device is not available as a template, you can start with an empty device. You will have to create the device definition (fields, dashboard) and provide the payload decoder in the device's configuration.

Product Name

[Next](#)

Add Device



LoRaWAN



PARTICLE



API



D Zero



D Zero LTE



PINCODE

STEP 1
Product

STEP 2
Network Server

STEP 3
Devices

STEP 4
Plan

Network Server

Please choose the LoRaWAN Network Server that your devices are connected to.

☒		The Things Stack V3 TTN V3 / Things Industries	Uplinks	Downlinks
☐		The Things Network V2 The old Things Network	Uplinks	Downlinks
☐		Helium	Uplinks	Downlinks
☐		LORIoT	Uplinks	Downlinks
☐		Kerlink Wanesy	Uplinks	
Showing 1 to 5 of 8 results			Previous	Next

Back

Next

Add Device ✕


 LoRaWAN


 PARTICLE


 API


 D Zero


 D Zero LTE


 PINCODE

STEP 1
Product

STEP 2
Network Server

STEP 3
Devices

STEP 4
Plan

Add Devices

Enter one or more LoRaWAN Device EUIs and the names they will have on Datacake.

DEVEUI	NAME
 49 87 44 16 16 98 74 0x 8 bytes	 LDDS04

+ Add another device

Back

Next

Schritt 5: Fügen Sie eine Nutzlast-Decodierung hinzu.

LDDS04

Serial Number
 4987441616987400

Last update
 Never

Dashboard
History
Downlinks
Configuration
Debug
Rules
Permissions

General Configuration

Device Name

LDDS04

Location Optional

Tags

+
Add Tag

Payload Decoder

Product-wide setting

When your devices sends data, the payload will be passed to the payload decoder, alongside the event's name. The payload decoder then transforms it to measurements.

```
1 = function Decoder(bytes, port) {
2   var decode = {};
3   var value=(bytes[0]<<8 | bytes[1]) & 0x0FFF;
4   decode.BatV= value/1000;
5   decode.LKL_L_Inigger=(bytes[0] & 0x09)? "HULL":"FALSCH";
6   decode.distance1_cm=(bytes[2]<<8 | bytes[3])/10;
7   decode.distance2_cm=(bytes[4]<<8 | bytes[5])/10;
8   decode.distance3_cm=(bytes[6]<<8 | bytes[7])/10;
9   decode.distance4_cm=(bytes[8]<<8 | bytes[9])/10;
10  decode.mes_type=bytes[10];
11
12  if(!((bytes[0]==0x03)&&(bytes[10]==0x02)))
13  {
14    return decode;
15  }
16 }
17 }
```

Fields

Fields describe the data the device will store.

NAME	IDENTIFIER	TYPE	CURRENT VALUE	LAST UPDATE
BatV	BATV	Float	3.375	5 minutes ago
distance1_cm	DISTANCE1_CM	Float	59.3	5 minutes ago
distance2_cm	DISTANCE2_CM	Float	61.3	5 minutes ago
distance3_cm	DISTANCE3_CM	Float	58.4	5 minutes ago
distance4_cm	DISTANCE4_CM	Float	68	5 minutes ago

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

Idds04

Serial Number
49874416169874AA

Last update
Thu Sep 02 2021 11:52:15 GMT+0800

Dashboard History Downlinks Configuration Debug Rules Permissions

Public Link

+ Add Widget

Desktop

Mobile

More



Boolean
Displays a boolean state



Chart
Displays a chart



Headline
Displays a headline



Histogram
Displays a histogram



Map
Displays a map



Text
Displays a text widget



Value
Displays a measurement



Switch
Displays a switch widget



Slider
Displays a slider



Downlink
Button that sends a message to a device



Image
Displays a static image

Edit Value Widget
✕

New Value Widget 0

Basics
Data
Appearance
Gauge
Timeframe

Field

Please Select ▼

Please Select
BatV
distance1_cm
distance2_cm
distance3_cm
distance4_cm

Cancel
Save

Ldds04

Serial Number

49874416169874AA

Last update

Thu Sep 02 2021 11:52:15 GMT+0800

Dashboard
History
Downlinks
Configuration
Debug
Rules
Permissions

[Public Link](#)
+ Add Widget

Desktop
Mobile
More ▼

BatV
a few seconds ago

3.38

distance1_cm
a few seconds ago

59.3

distance2_cm
a few seconds ago

61.3

distance3_cm
a few seconds ago

57.1

distance4_cm
a few seconds ago

70

2.7 Frequenzpläne

Der LDD504 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.

2.7.1 EU863-870 (EU868)

Aufwärtsverbindung:

868,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
868,3 – SF7BW125 bis SF12BW125 und SF7BW250
868,5 – SF7BW125 bis SF12BW125
867,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
867,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
867,5 – SF7BW125 bis SF12BW125
867,7 – SF7BW125 bis SF12BW125
867,9 – SF7BW125 bis SF12BW125
868,8 – FSK

Downlink:

Uplink-Kanäle 1–9 (RX1)
869,525 – SF12BW125 (nur RX2-Downlink)

2.7.2 US902-928(US915)

Verwendet in den USA, Kanada und Südamerika. Frequenzband gemäß Definition im LoRaWAN 1.0.3 Regionaldokument.

Um sicherzustellen, dass der Endknoten standardmäßig alle Unterbänder unterstützt. Im OTAA-Join-Prozess verwendet der Endknoten die Frequenz 1 aus Unterband 1, dann die Frequenz 1 aus Unterband 2, dann die Frequenz 1 aus Unterband 3 usw., um den OTAA-Join zu verarbeiten.

Nach erfolgreichem Beitritt wechselt der Endknoten zum richtigen Subband, indem er:

- Überprüfen Sie, welches Subband der LoRaWAN-Server in der OTAA-Join-Accept-Nachricht anfordert, und wechseln Sie zu diesem Subband.
- Verwenden Sie das erfolgreiche Subband, wenn der Server keine Subband-Informationen in der OTAA-Join-Accept-Nachricht enthält (TTN v2 enthält keine).

2.7.3 CN470-510 (CN470)

Wird in China verwendet,
Standardverwendung CHE=1 Uplink:

486,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
486,5 – SF7BW125 bis SF12BW125
486,7 – SF7BW125 bis SF12BW125
486,9 – SF7BW125 bis SF12BW125
487,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
487,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
487,5 – SF7BW125 bis SF12BW125
487,7 – SF7BW125 bis SF12BW125

Downlink:

506,7 – SF7BW125 bis SF12BW125
506,9 – SF7BW125 bis SF12BW125
507,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
507,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
507,5 – SF7BW125 bis SF12BW125

507.7 – SF7BW125 bis SF12BW125
507.9 – SF7BW125 bis SF12BW125
508.1 – SF7BW125 bis SF12BW125
505.3 – SF12BW125 (nur RX2-Downlink)

2.7.4 AU915-928(AU915)

Frequenzband gemäß Definition im LoRaWAN 1.0.3 Regionaldokument.

Um sicherzustellen, dass der Endknoten standardmäßig alle Unterbänder unterstützt. Im OTAA-Join-Prozess verwendet der Endknoten die Frequenz 1 aus Unterband 1, dann die Frequenz 1 aus Unterband 2, dann die Frequenz 1 aus Unterband 3 usw., um den OTAA-Join zu verarbeiten.

Nach erfolgreichem Beitritt wechselt der Endknoten wie folgt zum richtigen Subband:

- Überprüfen Sie, welches Subband der LoRaWAN-Server in der OTAA-Join-Accept-Nachricht anfordert, und wechseln Sie zu diesem Subband.
- Verwendung des Subbands für erfolgreiche Join-Anfragen, wenn der Server keine Subband-Informationen in der OTAA Join Accept-Nachricht angibt (TTN v2 enthält keine Informationen)

2.7.5 AS920-923 & AS923-925 (AS923)

Standard-Uplink-Kanal:

923,2 – SF7BW125 bis SF10BW125
923,4 – SF7BW125 bis SF10BW125

Zusätzlicher Uplink-Kanal:

(OTAA-Modus, Kanal durch JoinAccept-Nachricht hinzugefügt)

AS920~AS923 für Japan, Malaysia, Singapur:

922.2 – SF7BW125 bis SF10BW125
922.4 – SF7BW125 bis SF10BW125
922.6 – SF7BW125 bis SF10BW125
922.8 – SF7BW125 bis SF10BW125
923.0 – SF7BW125 bis SF10BW125
922.0 – SF7BW125 bis SF10BW125

AS923 ~ AS925 für Brunei, Kambodscha, Hongkong, Indonesien, Laos, Taiwan, Thailand, Vietnam:

923,6 – SF7BW125 bis SF10BW125
923,8 – SF7BW125 bis SF10BW125
924,0 – SF7BW125 bis SF10BW125
924.2 – SF7BW125 bis SF10BW125
924,4 – SF7BW125 bis SF10BW125
924,6 – SF7BW125 bis SF10BW125

Downlink:

Uplink-Kanäle 1–8 (RX1)
923,2 – SF10BW125 (RX2)

2.7.6 KR920-923 (KR920)

Standardkanal:
922,1 – SF7BW125 bis SF12BW125

922,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
922,5 – SF7BW125 bis SF12BW125

Uplink: (OTAA-Modus, Kanal durch JoinAccept-Nachricht hinzugefügt)

922,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
922,3 – SF7BW125 bis SF12BW125
922,5 – SF7BW125 bis SF12BW125
922,7 – SF7BW125 bis SF12BW125
922,9 – SF7BW125 bis SF12BW125
923,1 – SF7BW125 bis SF12BW125
923,3 – SF7BW125 bis SF12BW125

Downlink:

Aufwärtskanäle 1-7 (RX1)

921,9 – SF12BW125 (nur RX2-Downlink; SF12BW125 kann zu SF9BW125 geändert werden)

2.7.7 IN865-867 (IN865)

Aufwärtsverbindung:

865,0625 – SF7BW125 bis SF12BW125
865,4025 – SF7BW125 bis SF12BW125
865,9850 – SF7BW125 bis SF12BW125

Downlink:

Uplink-Kanäle 1-3 (RX1)

866,550 – SF10BW125 (RX2)

2.8 LED-Anzeige

Der LDDS04 verfügt über eine interne LED, die den Status verschiedener Zustände anzeigt.

- Nach dem Einschalten von LDDS04 **blinkt** die LED **viermal schnell**, wenn der 4-Kanal-Konverter erkannt wird.
- **Sie blinkt einmal**, wenn das Gerät ein Paket sendet.
- Leuchtet **fünf Sekunden** lang kontinuierlich, wenn die OTAA-Verbindung erfolgreich hergestellt wurde.

2.9 Firmware-Änderungsprotokoll

Link zum Herunterladen der Firmware:

http://www.dragino.com/downloads/index.php?dir=LoRa_End_Node/LDDS04/Firmware/

Methode zum Aktualisieren der Firmware:

http://wiki.dragino.com/index.php?title=Firmware_Upgrade_Instruction_for_STM32_base_products#Introduction

3. Konfigurieren Sie LDDS04 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink

Sie können LDDS04 über AT-Befehl oder LoRaWAN-Downlink konfigurieren.

- AT-Befehl-Verbindung: Siehe [FAQ](#).
- LoRaWAN-Downlink-Anweisungen für verschiedene Plattformen:
http://wiki.dragino.com/index.php?title=Main_Page#Use_Note_for_Server

Es gibt zwei Arten von Befehlen zum Konfigurieren von LDDS04:

- **Allgemeine Befehle.**

Diese Befehle dienen zur Konfiguration von:

- ✓ 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/index.php?title=End_Device_Downlink_Command

- **Speziell für LDDS04 entwickelte Befehle**

Diese Befehle gelten nur für LDDS04, wie unten aufgeführt:

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	Sendeintervall einstellen	OK Sendeintervall auf 60000 ms einstellen = 60 Sekunden

Downlink-Befehl: 0x01

Format: Befehlscode (0x01) gefolgt von einem Zeitwert mit 3 Bytes.

Wenn die Downlink-Nutzlast = 0100003C ist, bedeutet dies, dass das Sendeintervall des END-Knotens auf 0x00003C=60(S) gesetzt werden soll, 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

3.2 Interrupt-Modus einstellen

Funktion, Interrupt-Modus für GPIO_EXIT einstellen.

AT-Befehl: AT+INTMOD

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

3.3 Firmware-Versionsinformationen abrufen

Funktion: Verwenden Sie den Downlink, um die Firmware-Version abzurufen.

Downlink-Befehl: 0x26

Downlink-Steuerungstyp	FPort	Typcode	Downlink-Nutzlastgröße (Bytes)
Firmware-Versionsinformationen abrufen	Beliebig	26	2

- Antwort auf das Bestätigungspaket: 26 01
- Antwort auf nicht bestätigtes Paket: 26 00

Das Gerät sendet nach Erhalt dieses Downlink-Befehls einen Uplink. Mit folgender Nutzlast:

Konfiguriert die Info-Nutzlast:

Größe (Bytes)	1	1	1	2	1	4	1
Wert	Software- typ	Frequenzb and	Unterband	Firmware- Version	Sensort yp	Reserve	Nachricht entyp Immer 0x02

iot-shop  Übersetzt mit DeepL



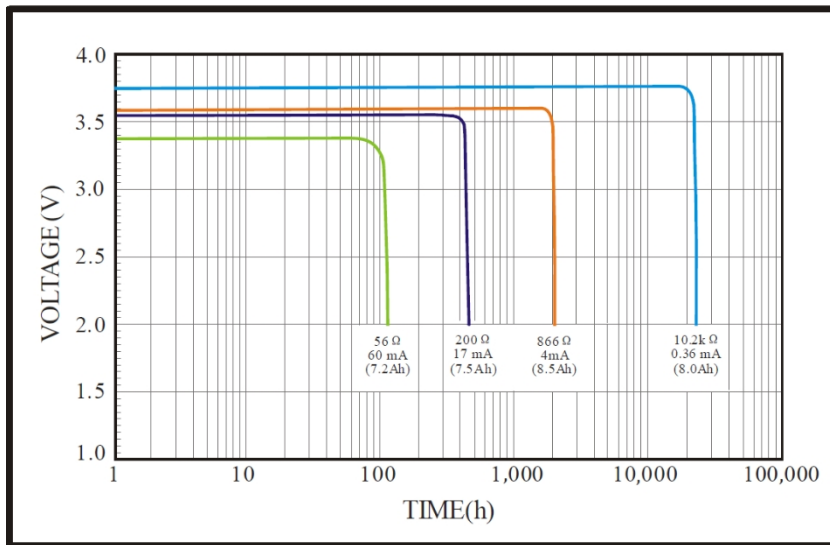
- 



- 



1. Typical discharge profile at +20 °C (Typical value)



Minimale Betriebsspannung für LDDS04:

LDDS04: 2,45 V bis 3,6 V

4.2 Batterie austauschen

Jede Batterie mit einem Spannungsbereich von 2,45 bis 3,6 V kann als Ersatz verwendet werden. Wir empfehlen die Verwendung einer Li-SOCl₂-Batterie. Achten Sie darauf, dass die positiven und negativen Pole übereinstimmen.

4.3 Analyse des Stromverbrauchs

Alle batteriebetriebenen Produkte von Dragino laufen im Energiesparmodus. Wir haben einen aktualisierten Batterierechner, der auf den Messungen des tatsächlichen Geräts basiert. Mit diesem Rechner können Benutzer die Batterielebensdauer überprüfen und die Batterielebensdauer berechnen, wenn sie ein anderes Sendeintervall verwenden möchten.

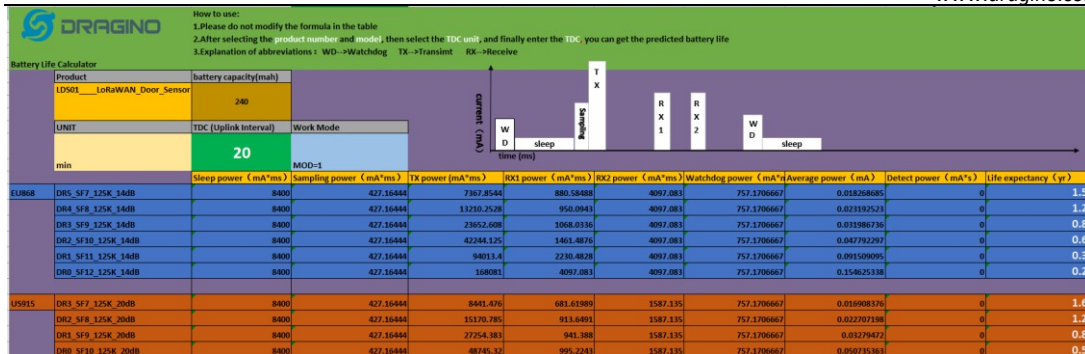
Anleitung zur Verwendung wie folgt:

Schritt 1: Laden Sie die aktuelle Datei „DRAGINO_Battery_Life_Prediction_Table.xlsx“ von https://www.dragino.com/downloads/index.php?dir=LoRa_End_Node/Battery_Analyze/ herunter.

Schritt 2: Öffnen Sie die Datei und wählen Sie

- Produktmodell
- Uplink-Intervall
- Arbeitsmodus

Die erwartete Lebensdauer in verschiedenen Fällen wird dann auf der rechten Seite angezeigt.



Die folgenden Dokumente beziehen sich auf den Akku:

- [Batterieabmessungen](#),
- Datenblatt [Lithium-Thionylchlorid-Batterie](#), [Technische Daten](#)
- Datenblatt [Lithium-Ionen-Batterie-Kondensator](#), [Technische Daten](#)



4.3.1 Hinweis zur Batterie

Der Li-SICO-Akku ist für Anwendungen mit geringem Stromverbrauch und langer Laufzeit ausgelegt. Eine Verwendung mit hohem Stromverbrauch und kurzer Laufzeit ist nicht empfehlenswert. Die empfohlene Mindestlaufzeit für diesen Akku beträgt 5 Minuten. Wenn Sie LoRa mit einer kürzeren Laufzeit verwenden, kann sich die Lebensdauer des Akkus verringern.

4.3.2 Batterie austauschen

Sie können die Batterie im LDD504 austauschen. Der Batterietyp ist nicht beschränkt, solange die Ausgangsspannung zwischen 3 V und 3,6 V liegt. Auf der Hauptplatine befindet sich zwischen der Batterie und dem Hauptstromkreis eine Diode (D1). Wenn Sie eine Batterie mit weniger als 3,3 V verwenden müssen, entfernen Sie bitte die D1 und schließen Sie die beiden Pads kurz, damit es zu keinem Spannungsabfall zwischen Batterie und Hauptplatine kommt.

Das Standard-Batteriepaket des LDD504 enthält eine ER26500 plus einen Superkondensator. Wenn der Benutzer dieses Paket vor Ort nicht finden kann, kann er eine ER26500 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden, das in den meisten Fällen ebenfalls funktioniert. Der SPC kann die Batteriebensdauer bei hochfrequenter Nutzung (Aktualisierungszeitraum unter 5 Minuten) verlängern.

5. Verwenden Sie AT-Befehle

5.1 Zugriff auf AT-Befehle

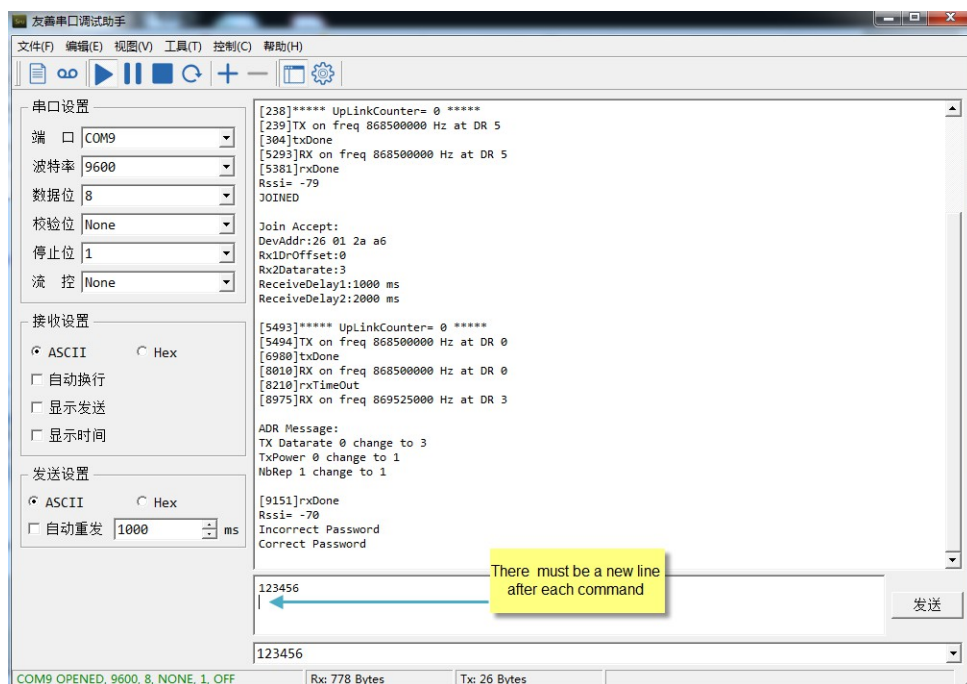
LDDS04 unterstützt den AT-Befehlssatz in der Standard-Firmware. Sie können einen USB-zu-TTL-Adapter verwenden, um eine Verbindung zu LDDS04 herzustellen und den AT-Befehl zu verwenden, wie unten gezeigt.



Anschluss:

USB TTL GND <-----> GND
 USB TTL TXD <-----> UART_RXD
 USB TTL RXD <-----> UART_TXD

Auf dem PC müssen Sie die serielle Baudrate auf **9600** einstellen, um auf die serielle Konsole für LDDS04 zugreifen zu können. LDDS04 gibt nach dem Einschalten die folgenden Systeminformationen aus:



Gültige AT-Befehle finden Sie unter „[Gerät konfigurieren](#)“.

6. FAQ

6.1 So ändern Sie die LoRa-Frequenzbänder/Region

Befolgen Sie die Anweisungen [zum Aktualisieren des Images](#).

Wählen Sie beim Herunterladen der Images die gewünschte Image-Datei aus.

7. Fehlerbehebung

7.1 Die Eingabe von AT-Befehlen funktioniert nicht

Wenn 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. Einige serielle Tools senden beim Drücken der Senden-Taste keine **Eingabetaste**, sodass der Benutzer die Eingabetaste in seiner Zeichenfolge hinzufügen muss.

8. Bestellinformationen

8.1 Hauptgerät LDDS04

Teilenummer: **LDDS04-XX**

XX: 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

8.2 Sondenmodell

Details siehe Abschnitt [„Sondenoptionen“](#)

- A01A-15
- A02-15
- A13-15
- A16-15

9. Verpackungsinformationen

Lieferumfang

- LDDS04 LoRaWAN 4-Kanal-Entfernungssensor x 1
Ohne Sonden.

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.com