

W (/xwiki/bin/view/Main/) • / Startseite (/xwiki/bin/view/Main/) •
 / Benutzerhandbuch für LoRaWAN-/NB-IoT-Endknoten (/xwiki/bin/view/Main/User/a20Manual%20for%20LoRaWAN%20End%20Nodes/) •
 NS FIL R AN U SM n se Handbuch (/xwiki/bin/view/Main/User%20Manual%20for%20LoRaWAN%20End%20Nodes/SW3L-
 LB_3a F Se i u

SW3L-LB/LS -- LoRaWAN-Durchflusssensor Benutzerhandbuch

Zuletzt geändert von Xiaoling (/xwiki/bin/view/XWiki/Xiaoling) am 26.09.2024 um 14:12 Uhr



Inhaltsverzeichnis:

- 1. Einleitung
 - o 1.1 Was ist der SW3L-LB/LS LoRaWAN-Durchflusssensor?
 - a 1.2 Funktionen
 - a 1.3 Spezifikationen
 - o 1.4 Anwendungen
 - a 1.5 Schlafmodus und Arbeitsmodus a 1.6 Tasten und LEDs
 - 1.7 BLE-Verbindung
 - a 1.8 Pin-Definitionen
 - a 1.9 Spezifikationen des Durchflusssensors
 - 1.10 Mechanik
 - 1.10.1 für LB-Version
 - 1.10.2 für LS-Version
- 2. Konfigurieren Sie SW3L-LB/LS für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk
 - o 2.1 So funktioniert es
 - a 2.2 Kurzanleitung zum Verbinden mit dem LoRaWAN-Server (OTAA)
 - a 2.3 Uplink-Nutzlast
 - 2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5
 - 2.3.2 Sensorkonfiguration, FPORT=4
 - 2.3.3 Wasserflusswert, Uplink FPORT=2
 - 2.3.4 Historischer Wasserflusstatus, FPORT=3 a
 - 2.4 Payload-Decoder-Datei
 - a 2.5 Datenprotokollierungsfunktion
 - 2.5.1 Möglichkeiten zum Abrufen von Datenprotokollen über LoRaWAN
 - 2.5.2 Unix-Zeitstempel
 - 2.5.3 Gerätezeit einstellen
 - 2.5.4 Abfrage des Sensorwerts o 2.6 Frequenzpläne
- 3. SW3L-LB/LS konfigurieren
 - a 3.1 Konfigurationsmethoden a 3.2 Allgemeine Befehle
 - 3.3 Spezielle Befehle für SW3L-LB/LS

- 3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen
- 3.3.2 Dauer der Leistungsabgabe einstellen
- 3.3.3 Zeitsynchronisationsmodus einstellen
- 3.3.4 Alarm bei kontinuierlichem Wasserfluss
- 3.3.5 Setzen Sie das Berechnungsflag
- 3.3.6 Zählwert einstellen
- 3.3.7 Arbeitsmodus einstellen
- 3.3.8 Flash-Aufzeichnung löschen
- 4. Akku und Stromverbrauch
- 5. OTA-Firmware-Update
- 6. FAQ
 - a 6.1 AT-Befehlseingabe funktioniert nicht
 - a 6.2 Kann ich einen anderen Durchflusssensor als den standardmäßig mitgelieferten verwenden?†
- 7. Bestellinformationen
- 8. Verpackungsinformationen
- 9. Support

1. Einführung

1.1 Was ist der SW3L-LB/LS LoRaWAN-Durchflusssensor?

Der Dragino SW3L-LB/LS ist ein LoRaWAN-Durchflusssensor. Er erfasst das Wasserdurchflussvolumen und überträgt die Daten über das LoRaWAN-Netzwerk an den IoT-Server. Der Benutzer kann damit den Wasserverbrauch in Gebäuden überwachen.

Der SW3L-LB/LS sendet alle 20 Minuten die Wasserflussmenge. Er kann auch den Wasserflusststatus erfassen und einen Alarm senden, um Wasserverschwendung, z. B. durch eine defekte Toilette, zu vermeiden.

Der SW3L-LB/LS ist sowohl für den Innen- als auch für den Außenbereich konzipiert. Er verfügt über ein wetterfestes Gehäuse und eine Batterie in Industriequalität, die bei niedrigen bis hohen Temperaturen funktioniert.

Die in SW3L-LB/LS 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.

SW3L-LB/LS unterstützt BLE-Konfiguration und drahtlose OTA-Updates, was die Bedienung für den Benutzer vereinfacht.

Das SW3L-LB/LS wird mit einem 8500-mAh-Li-SOCI2-Akku oder solarbetriebenen + Li-Ionen-Akku betrieben und ist für eine langfristige Nutzung von bis zu 5 Jahren ausgelegt.

Jedes SW3L-LB/LS 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.



1.2 Funktionen

- LoRaWAN 1.0.3 Klasse A
- Bänder: CN470/EU433/KR920/US915/EU868/AS923/AU915/IN865
- Extrem geringer Stromverbrauch
- Hochladen des Wasserdurchflussvolumens
- Überwachung von Wasserverschwendung
- AT-Befehle zum Ändern von Parametern
- Unterstützt Datenprotokollierungsfunktion
- Unterstützt Bluetooth v5.1 und LoRaWAN-Fernkonfiguration
- Unterstützt drahtloses OTA-Firmware-Update
- Regelmäßige Uplink-Verbindung und Öffnen/Schließen von Ereignissen
- Downlink zum Ändern der Konfiguration
- 8500-mAh-Li/SOCI2-Akku (SW3L-LB)
- Solarpanel + 3000-mAh-Li-Ionen-Akku (SW3L-LS)

1.3 Spezifikation

Allgemeine Gleichstrom-Eigenschaften:

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

LoRa-Spezifikation:

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

Batterie:

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

Leistungsaufnahme

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

1.4 Anwendungen

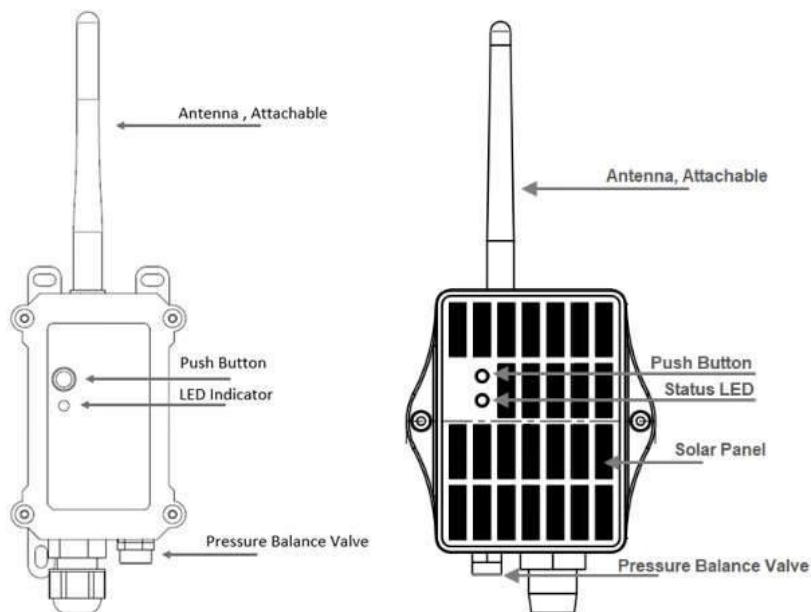
- Durchflusssensor-Anwendung
- Wasserkontrolle
- Toiletten-Durchflusssensor
- Überwachung Abwasser

1.5 Schlafmodus und Arbeitsmodus

Tiefschlafmodus: Der Sensor hat kein LoRaWAN aktiviert. Dieser Modus wird für die Lagerung und den Versand verwendet, um die Batteriebensdauer 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 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 mit dem Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. 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

SW3L-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 Durchflusssensor-Spezifikation

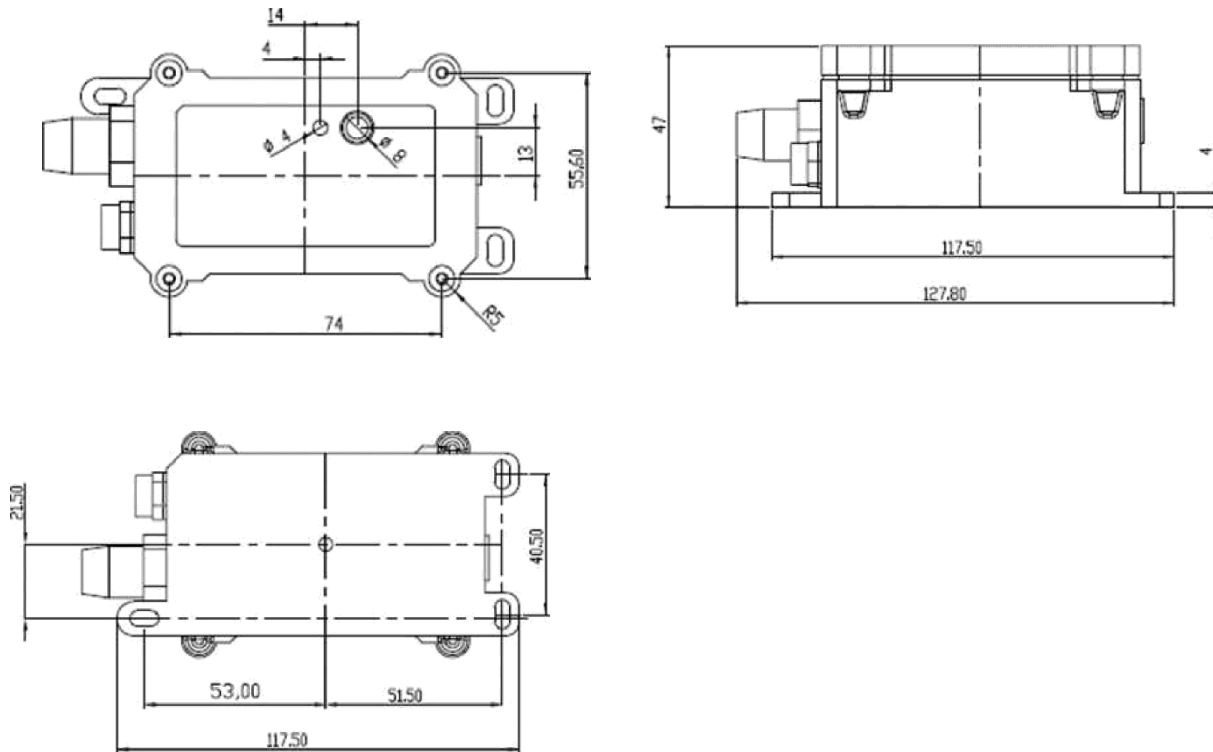
Modell	SW3L-002-FE	SW3L-004	SW3L-006	SW3L-010	SW3L-020
Sonde Nr.	DW-002-FE	DW-004	DW-006	DW-010	DW-020
Durchmesser	G1/4" / DN10	G1/2" / DN15	G3/4" / DN20	G1" / DN25	G2" / DN50
Arbeitsbereich	0,3–6 l/min	1–30 l/min	1–60 l/min	2–100 l/min	10–300 l/min
Messung	1377 Impulse = 1 l	450 Impulse = 1 l	390 Impulse = 1 l	64 Impulse = 1 Liter	12 Impulse = 1 l
Genauigkeit	±5%	±5%	±5%	±5%	+5 %
Leistung Verbrauch	1 uA, 3,6 V (nur Sensor)	1 uA, 3,6 V (nur Sensor)	1 uA, 3,6 V (Sensor nur)	1 uA, 3,6 V (nur Sensor)	1 uA, 3,6 V (Sensor Nur)
Maximaler Druck	50,8 MPa	S 1,75 MPa	S 1,75 MPa	S 1,75 MPa	S 1,75 MPa
Temperaturbereich	<80 °C	<80 °C	<80 °C	<80 °C	<80 °C

Feuchtigkeitsbereich	35 %-90 % rF (kein Frost)	35 %-90 % rF (kein Frost)	35 %-90 % rF (keine Frost)	35 %-90 % rF (kein Frost)	35 % bis 90 % rF (kein Frost)
----------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------------	----------------------------------

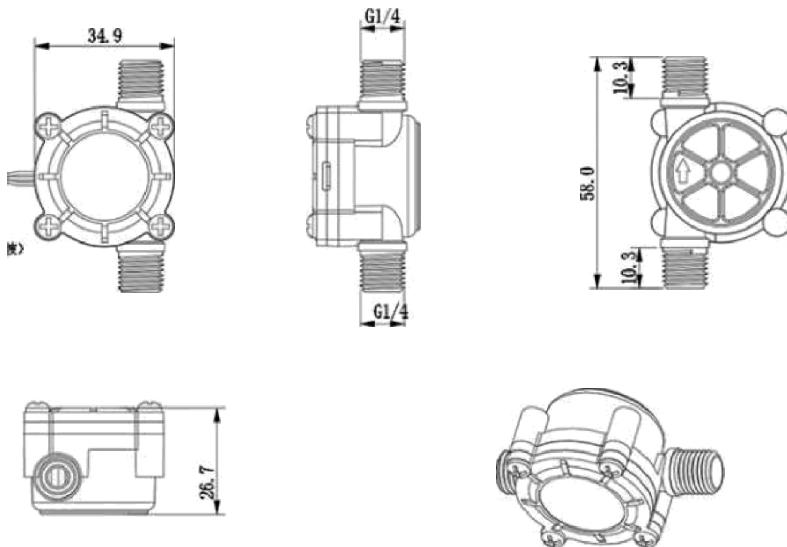
Hinweis: Das Modell SW3L-002-FE ist kein Offshore-Modell und nur bei einer Mindestbestellmenge von 200 Stück erhältlich.

1.10 Mechanisch

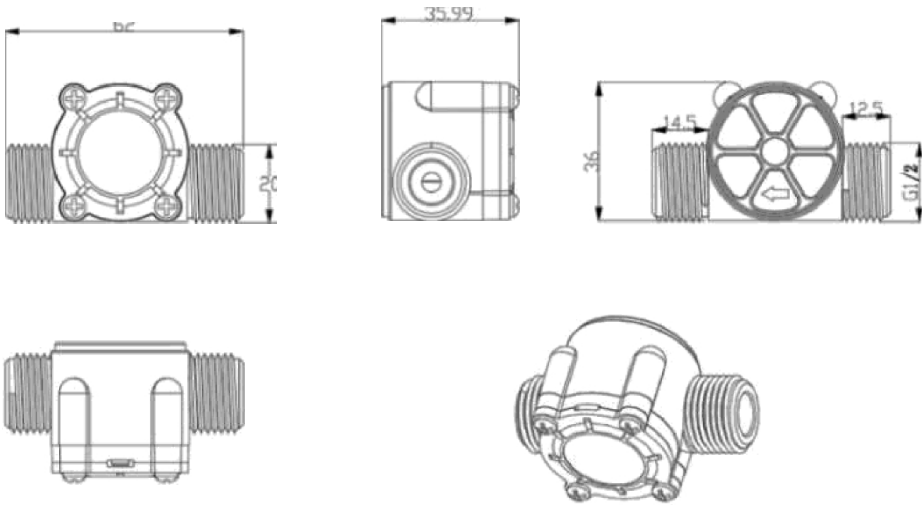
1.10.1 für LB-Version



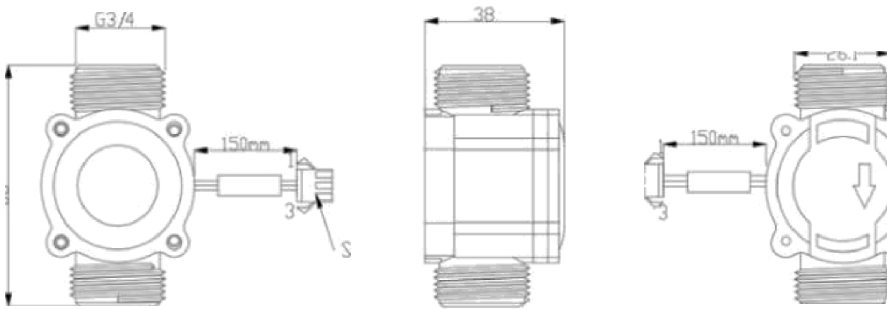
002-FE: Durchmesser: G1/4" / DN10. 1377 Impulse = 1 l



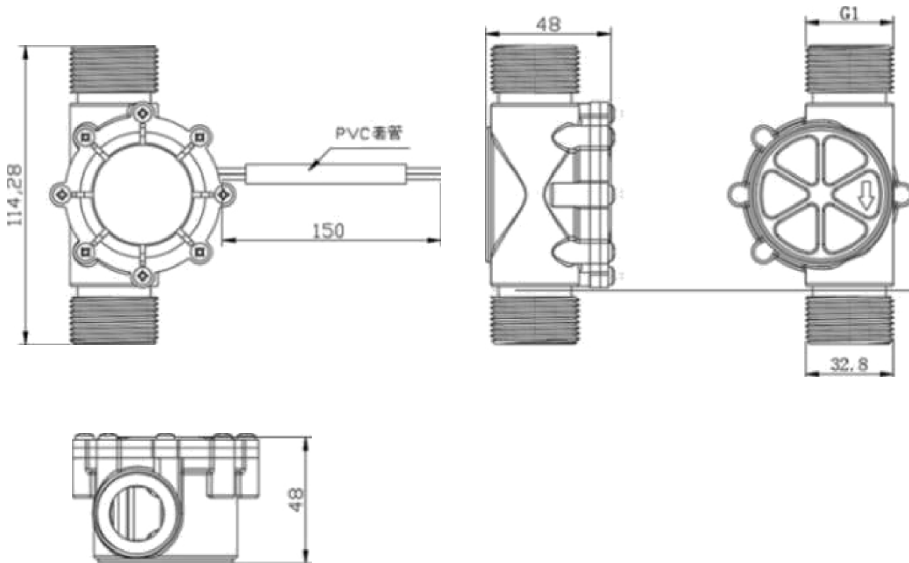
004: DW-004 Durchflusssensor: Durchmesser: G1/2" / DN15. 450 Impulse = 1 l



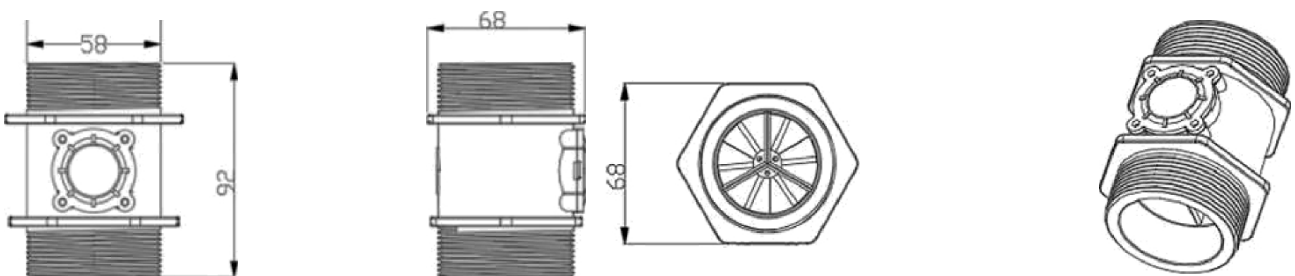
006: DW-006 Durchflusssensor: Durchmesser: G3/4" / DN20. 390 Impulse = 1 l



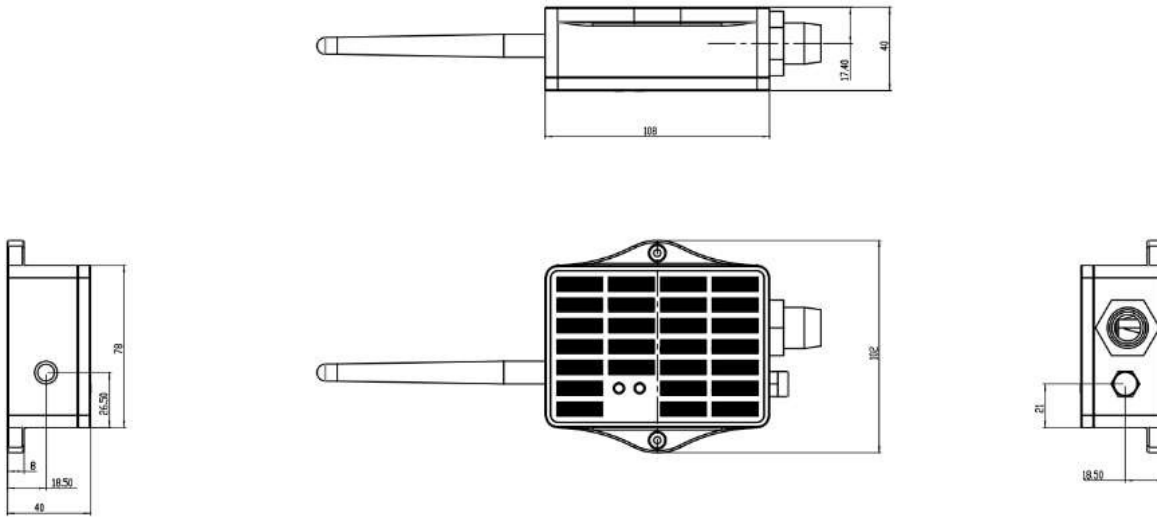
010: DW-010 Durchflusssensor: Durchmesser: G 1" / DN25. 64 Impulse = 1 l



020: DW-020 Durchflusssensor: Durchmesser: G 2" / DN50. 12 Impulse = 1 l



1.10.2 für LS-Version



2. Konfigurieren Sie SW3L-LB/LS für die Verbindung mit dem LoRaWAN-Netzwerk

2.1 So funktioniert es

Das SW3L-LB/LS ist standardmäßig als LoRaWAN OTAA Klasse A konfiguriert. Es 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 das SW3L-LB/LS zu aktivieren. Es tritt automatisch über OTAA dem Netzwerk bei und beginnt mit der Übertragung des se-Werts. Das Standard-Uplink-Intervall beträgt 20 Minuten.

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

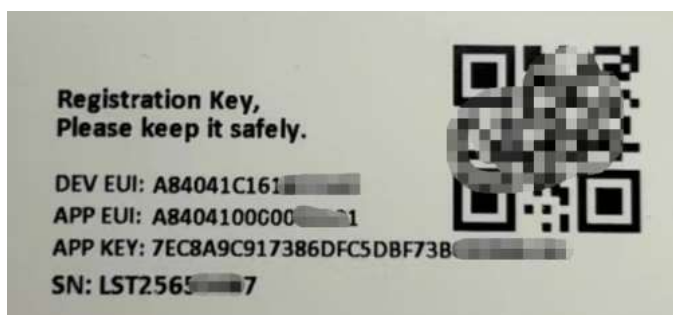
Im Folgenden finden Sie ein Beispiel dafür, wie Sie dem TTN v3 LoRaWAN-Netzwerk (<https://console.cloud.thethings.network/>) beitreten können. Nachfolgend sehen Sie die Netzwerkstruktur; wir verwenden in diesem Beispiel den LPS8v2 (<https://www.dragino.com/products/lora-lorawan-gateway/item/228-lps8v2.html>) als LoRaWAN-Gateway.

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



Schritt 1: Erstellen Sie ein Gerät in TTN mit den OTAA-Schlüsseln von SW3L-LB/LS.

Jedes SW3L-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

Enct Clevice registrieren

Preparation

Activation mode

Do not configure activation

LoRaWAN version

Network Server address

Application Server address

External Join Server

Start



APP-EUI und DEV-EUI hinzufügen

Endgerät registrieren

1 Basic settings
End device ID's, Name and

AppEUI

DevEUI (EUI-64)

End device description

Network basic configuration

APP EUI in der Anwendung 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.

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**

- 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: Auf SW3L-LB/LS aktivieren

Drücken Sie die Taste 5 Sekunden lang, um das SW3L-LB/LS zu aktivieren.

Die grüne LED blinkt fünfmal schnell hintereinander, das Gerät wechselt für drei Sekunden in den OTA-Modus. Anschließend beginnt es mit dem Beitritt zum LoRaWAN-Netzwerk. Nach dem Beitritt zum Netzwerk leuchtet die grüne LED fünf Sekunden lang dauerhaft.

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

2.3 Uplink-Nutzlast

2.3.1 Gerätestatus, FPORT=5

Gerätekonfigurationsstatus einbeziehen. Sobald SW3L-LB/LS dem Netzwerk beigetreten ist, sendet es diese Nachricht an den Server. Danach sendet SW3L-LB/LS alle 1? Stunden den Gerätestatus.

Benutzer können auch den Downlink-Befehl (0x26 01) verwenden, um SW3L-LB/LS aufzufordern, diesen Uplink erneut zu senden. Diese Uplink-Nutzlast enthält auch die DeviceTimeReq, um die Zeit abzurufen.

Das Nutzdatenformat ist wie folgt.

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

Beispiel für die Analyse in TTNv3



Sensormodell: Für SW3L-LB/LS ist dieser Wert 0x1F 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:

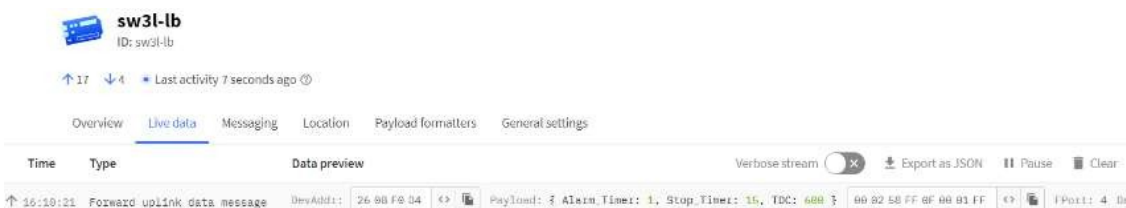
Überprüfen Sie die Batteriespannung. Beispiel 1: 0x0B45 = 2885 mV Beispiel 2: 0x0B49 = 2889 mV

2.3.2 Sensor-Konfiguration, FPORT=4

SW3L-LB/LS sendet diesen Befehl nur, nachdem es den Downlink-Befehl (0x26 02) vom Server erhalten hat.

Größe (Bytes)	3	1	1	2	1
Wert	TDC (Einheit: Sek.)	N/A	Stoppuhr	Alarm-Timer	Reserve

Beispiel für die Analyse in TTNv3



- TDC: (Standard: 0x0004B0)

Uplink-Intervall für die Gesamtimpulszahl, Standardwert ist 0x0004B0, was 1200 Sekunden = 20 Minuten entspricht.

- STOP-Dauer & Alarm-Timer

Zeigt den konfigurierten Wert des Alarms für kontinuierlichen Wasserfluss an

2.3.3 Wasserflusswert, Uplink FPORT=2

SW3L-LB/LS sendet diesen Uplink nach dem Gerätestatus, sobald es erfolgreich dem LoRaWAN-Netzwerk beigetreten ist. Und SW3L-LB/LS wird diesen Uplink regelmäßig alle 20 Minuten senden, wobei dieses Intervall geändert werden kann.

Die Uplink-Nutzlast beträgt insgesamt 11 Byte.

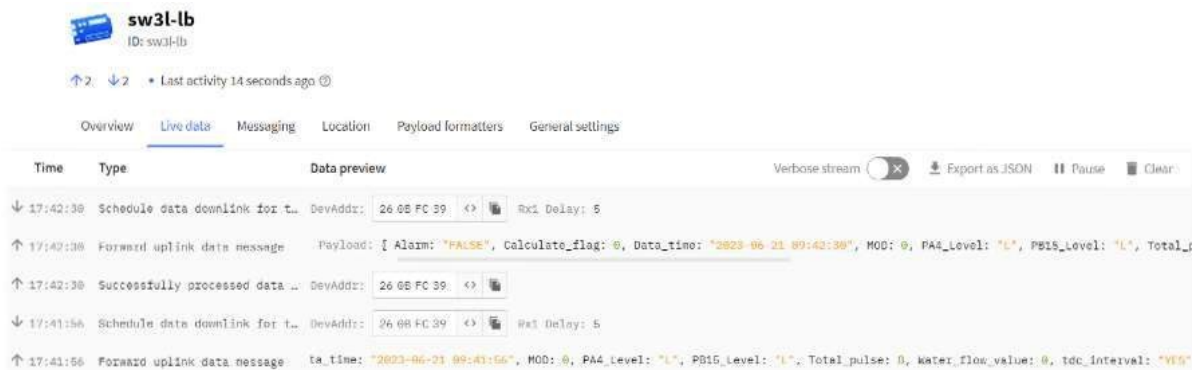
Wasserflusswert, FPORT=2					
Größe (Bytes)	1	4	1	1	4
Wert	Berechnen Flag & Alarm	Gesamt Impuls Oder Letzte Impuls	MOD & PA4-Status & PB15_Status	Reserve (0x01)	Unix Zeitstempel

Flag berechnen & Alarm:

Größe (Bit)	[Bit 7:Bit 6]	[Bit 5:Bit 2]	bit1	Bit0
Wert	Reserve	Flag berechnen	Alarm: 0: Nein Alarm: 1: Alarm	TDC-Flag 0: Nein; 1: Ja

MOD & PA4_status & PB15_status:

Größe (Bit)	bit7	bit6	[Bit5:Bit0]
Wert	PA4_status	PB15_status	MOD



- Berechnungsflag

Das Berechnungsflag ist ein benutzerdefiniertes Feld, das der IoT-Server verwenden kann, um verschiedene Zähler mit unterschiedlichen Impulsfaktoren zu verarbeiten. Wenn beispielsweise 100 Durchflusssensoren vorhanden sind, haben die Sensoren 1 bis 50 einen Impulswert von 1 Liter und die Sensoren 51 bis 100 einen Impulswert von 1,5 Litern.

Beispiel: in der Standard-Nutzlast:

- Berechne flag=0: für SW3L-004 Durchflusssensor: 450 Impulse = 1 l
- Berechnen Sie flag=1: für SW3L-006 Durchflusssensor: 390 Impulse = 1 l
- Berechnen Sie flag=2: für SW3L-010 Durchflusssensor: 64 Impulse = 1 l
für SW3L-020 Durchflusssensor: 12 Impulse = 1 l Bitte verwenden Sie den folgenden Decoder: dragino-end-node-decoder/SW3L-LB/SW3L-LB_-020_TTN_Decoder.txt unter main 'dragino/dragino-end-node-decoder - GitHub (https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder/blob/main/SW3L-LB/SW3L-LB_-020_TTN_Decoder.txt)

Standardwert: 0.

Bereich (4 Bit): (b)0000 – (b) 1111

Wenn der Benutzer beispielsweise einen Zähler mit 0,02 l/Impuls verwendet. Um den korrekten Wert auf dem Server richtig zu dekodieren,

- 1) kann der Benutzer das Berechnungsflag dieses Sensors auf 3 setzen.
- 2) Auf der Serverseite überprüft der Decoder bei Eingang von Sensordaten den Wert des Berechnungsflags. Ist der Wert 3, beträgt das Gesamtvolumen 0,02 x Impulszahl.

HINWEIS: Der Benutzer muss das Berechnungsflag vor der Verwendung des Durchflusssensors auf den richtigen Wert setzen. Downlink oder AT-Befehl siehe:

Siehe: Berechnungsflag setzen

- Alarm

Siehe Alarm für kontinuierlichen Wasserfluss

```

Time      Type      Data preview
↓ 15:45:22 Schedule data downlink for t... Rxl Delay: 9
↑ 15:45:22 Forward uplink data message: Payload: { Alarm: "HIGH", Calculate_flag: 0, Data_time: "2022-04-01 07:45:22", Last_pulse: 14, MOD: 1, Water_flow_value: 0 }
    
```

- TDC-Flag

Wenn das Flag den Wert 1 hat, bedeutet dies, dass Pakete in normalen Zeitintervallen gesendet werden. Andernfalls handelt es sich um ein Paket, das außerhalb der TDC-Zeit gesendet wurde.

- Gesamtimpuls

Gesamtimpuls/Zählung seit Werksauslieferung

Bereich (4 Bytes): 0x00000000- 0xFFFFFFFF .

- Letzter Impuls

Gesamtimpuls seit letzter FPORT=2-Uplink. (Standard 20 Minuten) Bereich (4 Bytes): 0x00000000- 0xFFFFFFFF .

- PA4_status: Unterstützt digitale Pegelgänge unter 3,3 V

0 -> PA4 ist auf niedrigem Pegel.

1 -> PA4 befindet sich auf hohem Pegel.

- PB15_status: Unterstützt digitale Pegelgänge unter 3,3 V

0 -> PB15 befindet sich auf niedrigem Pegel.

1 -> PB15 befindet sich auf hohem Pegel.

- MOD: Standard = 0

MOD=0 -> Gesamtimpuls der Aufwärtsverbindung seit der Herstellung

MOD=1 -> Gesamtimpuls der Aufwärtsverbindung seit der letzten FPORT=2-Aufwärtsverbindung.

- Wasserflusswert

Gesamtwasserflussvolumen = (Berechnungsflag) x (Gesamtimpuls)=9597/450=21,3 l

```

Time      Type      Data preview
↑ 15:37:58 Forward uplink data message: Payload: { Alarm: "FALSE", Calculate_flag: 0, Data_time: "2022-04-01 07:37:58", MOD: 0, Total_pulse: 9597, Water_flow_value: 21.3 }
    
```

Gesamtwasserfluss für TDC-Timer = (Berechnungsflag) x (letzter Impuls)=79/450=0,2 l

```

Time      Type      Data preview
↑ 15:41:58 Forward uplink data message: Payload: { Alarm: "FALSE", Calculate_flag: 0, Data_time: "2022-04-01 07:41:58", Last_pulse: 79, MOD: 1, Water_flow_value: 0.2 }
    
```

2.3.4 Historischer Wasserflusstaus, FPORT=3

SW3L-LB/LS speichert Sensorwerte, und Benutzer können diese historischen Werte über den Downlink-Befehl abrufen.

Die historische Nutzlast umfasst einen oder mehrere Einträge, wobei jeder Eintrag dieselbe Nutzlast wie der Echtzeit-Wasserflusstaus aufweist.

Wasserflusswert, FPORT=3					
Größe (Byte)	1	4	1	1	4
Wert	Berechnen Flag & Alarm	Gesamt Impuls Oder Letzte Impuls	MOD & PA4-Status & PB15_Status	Reserve(0x01)	Unix Zeitstempel

Flag berechnen & Alarm:

Größe (Bit)	bit7	bit6	[Bit 5:Bit 2]	bit1	bit0
-------------	------	------	---------------	------	------

Wert	Kein ACK Nachricht	Poll- Nachrichten- Flag	Flag berechnen	Alarm: 0: Kein Alarm; 1: Alarm	TDC-Flag 0: Nein; 1: Ja
------	-----------------------	-------------------------------	-------------------	--------------------------------------	----------------------------

MOD & PA4_status & PB15_etatus:

Größe (Bit)	bit7	bit6	[Bit5:Bit0]
Wert	PA4-Status PB15-Status MOD		

- Jeder Dateneintrag umfasst 11 Byte und hat dieselbe Struktur wie der Echtzeit-Wasserflusstatus. Um Sendezeit und Batterie zu sparen, sendet SW3L die maximale Byteanzahl entsprechend dem Strom und den Frequenzbändern.

Beispielsweise beträgt die maximale Nutzlast für verschiedene DR im US915-Band:

- DR0: maximal 11 Byte, also ein Dateneintrag
- DR1: Maximal 53 Byte, daher laden die Geräte 4 Dateneinträge (insgesamt 44 Byte) hoch.
- DR2: Die Gesamtnutzlast umfasst 11 Dateneinträge.
- DR3: Die Gesamtnutzlast umfasst 22 Dateneinträge.

Wenn SW3L-LB/LS zum Zeitpunkt der Abfrage keine Daten hat, werden 11 Bytes mit dem Wert 0 hochgeladen.

Downlink:

0x31 64 92 C5 AC 64 92 C7 8C 05

Uplink:

41 00 01 00 00 00 08 64 92 C5 E4 40 00 01 00 00 00 08 64 92 C6 06 49 41 01 00 00 00 00 64 92 C6 8B 49 81 01 00 00 00 00 64 92 C7 34 4A 01 01 00 00 00 2D 64 92

Analysierter Wert:

{TDC-Flag, Alarm, Berechnungsflag, PA4-Status, PB15-Status, MOD, Gesamtimpuls oder letzter Impuls, Wasserdurchflusswert, ZEIT}

{JA,FALSCH,0,L,L,0,8,0,0,2023-06-21 09:41:56},

{NEIN,FALSCH,0,L,L,0,8,0,0,21.06.2023 09:42:30},

{JA,FALSCH,2,L,H,1,0,0,0,21.06.2023 09:44:43},

{JA,FALSCH,2,H,L,1,0,0,0,21.06.2023, 09:47:32},

{NEIN,WAHR,2,L,L,1,45,0,7,21.06.2023 09:48:44},

```
Stop Tx events when read sensor data
0001 2023/6/21 09:41:56 bat:3708 mod:0 cal_flag:0 tdc:yes alarm:false pa4:low pb15:low water_sum:0.0 total_pulse:8
0002 2023/6/21 09:42:30 bat:3708 mod:0 cal_flag:0 tdc:no alarm:false pa4:low pb15:low water_sum:0.0 total_pulse:8
0003 2023/6/21 09:44:43 bat:3708 mod:1 cal_flag:2 tdc:yes alarm:false pa4:low pb15:high water_sum:0.0 total_pulse:8
0004 2023/6/21 09:47:32 bat:3702 mod:1 cal_flag:2 tdc:yes alarm:false pa4:high pb15:low water_sum:0.0 total_pulse:8
0005 2023/6/21 09:48:44 bat:3708 mod:1 cal_flag:2 tdc:no alarm:true pa4:low pb15:low water_sum:0.7 total_pulse:45
Start Tx events
```

OK

2.4 Payload-Decoder-Datei

In TTN können Sie eine benutzerdefinierte Nutzlast hinzufügen, damit sie benutzerfreundlich angezeigt wird

Auf der Seite „Anwendungen“ -> „Nutzlastformate“ -> „Benutzerdefiniert“ -> „Decoder“, um den Decoder hinzuzufügen von: dragino-end-node-decoder/SW3L-LB bei main dragino/dragino-end-node-decoder - GitHub (<https://github.com/dragino/dragino-end-node-decoder/tree/main/SW3L-LB>)

2.5 Datenprotokollierungsfunktion

Die Datenprotokollierungsfunktion stellt sicher, dass der IoT-Server alle Abtastdaten vom Sensor abrufen kann, selbst wenn das LoRaWAN-Netzwerk ausgefallen ist. Bei jeder Abtastung speichert SW3L-LB/LS den Wert für zukünftige Abrufzwecke.

Hinweis: Nach dem Zurücksetzen des Geräts wird im kumulativen Zählmodus der zuletzt gespeicherte Zählwert als Anfangswert gelesen.

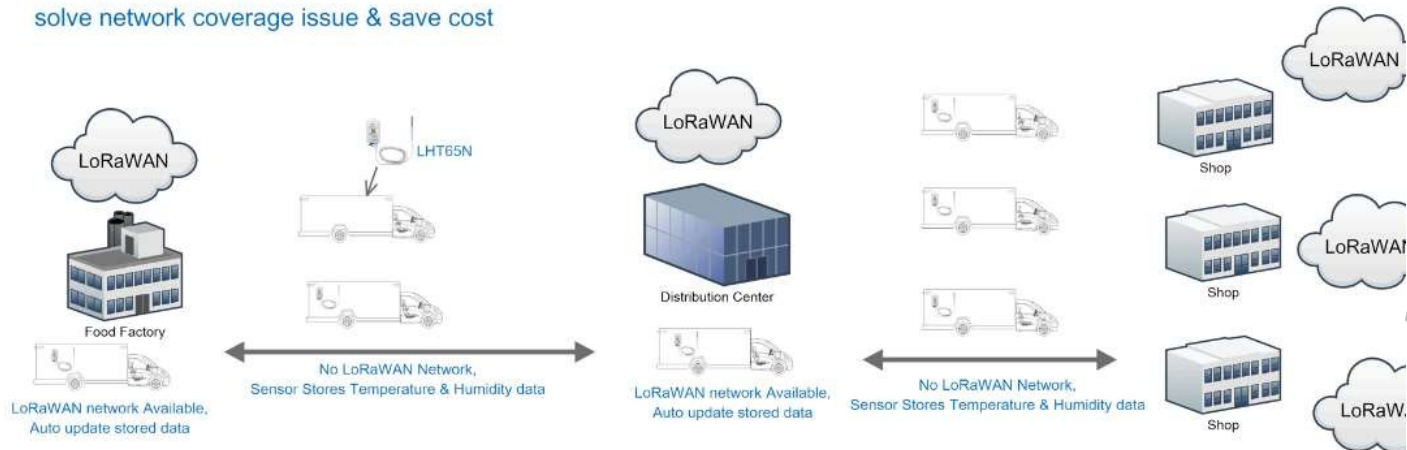
2.5.1 Möglichkeiten zum Abrufen von Datenprotokollen über LoRaWAN

Setzen Sie PNACKMD=1, SW3L-LB/LS wartet auf ACK für jeden Uplink. Wenn kein LoRaWAN neMork vorhanden ist, markiert SW3L-LB/LS diese Datensätze mit Nicht-Bestätigungsmeldungen und den Sensordaten und sendet alle Nachrichten (im 10-Sekunden-Intervall) nach der Wiederherstellung des Netzwerks.

- a) SW3L-LB/LS führt eine ACK-Prüfung für die gesendeten Datensätze durch, um sicherzustellen, dass alle Daten auf dem Server ankommen.
- b) SW3L-LB/LS sendet Daten im **CONFIRMED-Modus**, wenn PNACKMD=1, aber SW3L-LB/LS sendet das Paket nicht erneut, wenn es kein ACK erhält, sondern markiert es lediglich als NONE-ACK-Nachricht. Wenn SW3L-LB/LS in einem zukünftigen Uplink ein ACK erhält, geht SW3L-LB/LS 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)

New Feature for ColdChain solve network coverage issue & save cost



2.5.2 Unix-Zeitstempel

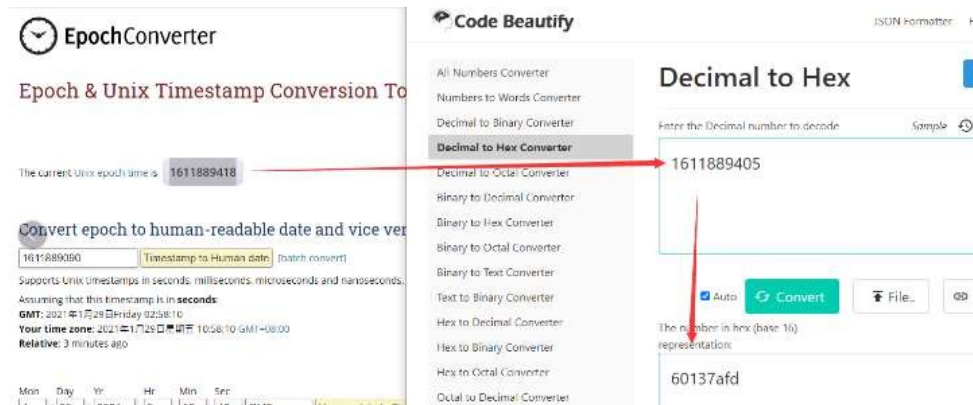
SW3L-LB/LS verwendet das Unix-Zeitstempelformat basierend auf

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 über den folgenden Link abrufen: <https://www.epochconverter.com/>

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



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

2.5.3 Gerätezeit einstellen

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

Sobald SW3L-LB/LS dem LoRaWAN-Netzwerk beigetreten ist, sendet es den MAC-Befehl (DeviceTimeReq) und der Server antwortet mit (DeviceTimeAns), um die aktuelle Zeit an SW3L-LB/LS zu senden. Wenn SW3L-LB/LS die Zeit nicht vom Server abrufen kann, verwendet SW3L-LB/LS die interne Zeit und wartet auf die nächste Zeitanforderung (AT+SYNCTDC zum Festlegen des Zeitanforderungszeitraums, 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 suppcc TTN V3 v2 werden nicht unterstützt. Wenn der Server diesen Befehl nicht unterstützt, verwirft er Uplink-Pakete mit diesem Befehl, sodass der Benutzer das Paket mit der Tin-Anfrage für TTN V3 v2 verliert, wenn SYNCMOD=1 ist.

2.5.4 Poll-Sensorwert

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` dazu, die Daten vom 12.11.2021, 12:00:00 Uhr, bis zum 12.11.2021, 15:00:00 Uhr, zu überprüfen.

Uplink Interval = 5 s bedeutet, dass SW3L-LB/LS alle 5 Sekunden ein Paket sendet. Bereich 5–255 s.

2.6 Frequenzpläne

Der SW3L-LB/LS verwendet standardmäßig den OTAA-Modus und die unten aufgeführten Frequenzpläne. Jedes Frequenzband verwendet eine andere Firmware. Der Benutzer muss die Firmware entsprechend seinem Land aktualisieren.

<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. SW3L-LB/LS konfigurieren

3.1 Konfigurationsmethoden

SW3L-LB/LS 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/#H2.3UARTConnectionforSN50v3basemotherbo.>)

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 dazu, ∞

- 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 SW3L-LB/LS

Diese Befehle gelten nur für SW3L-LB/LS, wie unten aufgeführt:

3.3.1 Sendeintervallzeit einstellen

Funktion: Ändern des LoRaWAN-Endknoten-Sendeintervalls.

AT-Befehl: AT+TDC

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

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 // Interne Übertragung (TDC) = 60 Sekunden einstellen

3.3.2 Ausgangsleistungsdauer einstellen

Steuerung der Ausgangsdauer 5 V. Vor jeder Abtastung aktiviert das Gerät

1. zuerst die Leistungsabgabe an den externen Sensor aktiviert,
2. hält sie entsprechend der Dauer eingeschaltet, liest den Sensorwert und weist die Uplink-Nutzlast an
3. abschließend die Leistungsabgabe.

AT-Befehl: AT+5VT

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+5VT=?	Zeigt die SV-Öffnungszeit an.	0 (Standard) OK
AT*5VT=1000	Nach einer Verzögerung von 1000 Millisekunden schließen.	OK

Downlink-Befehl: 0x07

Format: Befehlscode (0x07), gefolgt von 2 Bytes. Das erste und

zweite Byte geben die Einschaltzeit an.

- Beispiel 1: Downlink-Nutzlast: 070000 --> AT+5VT=0
- Beispiel 2: Downlink-Nutzlast: 0701F4 ---> AT+5VT=500

3.3.3 Zeitsynchronisationsmodus einstellen

Funktion: Aktivieren/Deaktivieren der Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl (DeviceTimeReq). Der LoRaWAN-Server muss das Protokoll v1.0.3 unterstützen, um auf diesen Befehl zu antworten. SYNCMOD ist standardmäßig auf 1 gesetzt. Wenn der Benutzer eine andere Zeit als die des LoRaWAN-Servers einstellen möchte, muss er diesen Wert auf 0 setzen.

AT-Befehl:

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+SYNCMOD=1	Aktiviert die Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl (DeviceTimeReq). Die Standardeinstellung ist Zeitzone Null.	OK
AT*SYNCMOD=1,8	Aktivieren Sie die Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl (DeviceTimeReq) Stellen Sie die Zeitzone „East eight“ ein.	OK
AT+SYNCMOD=1,-12	Aktivieren Sie die Synchronisierung der Systemzeit über den LoRaWAN-MAC-Befehl (DeviceTimeReq) und stellen Sie die Zeitzone auf West Twelve ein.	OK

Downlink-Befehl:

0x28 01 // Wie AT+SYNCMOD=1
 0x28 01 08 // Wie AT+SYNCMOD=1,8
 0x28 01 F4 // Wie AT+SYNCMOD=1,-12
 0x28 00 // Entspricht AT+SYNCMOD=0

3.3.4 Alarm bei kontinuierlichem Wasserfluss

Diese Funktion dient zur Überwachung und Alarmierung bei kontinuierlichem Wasserfluss.

Ein Beispielfall ist die Überwachung des Toilettenwassers: Wenn jemand den Toilettenpülknopf drückt, fließt Wasser in die Toilette. Wenn der Toilettenpülknopf defekt ist und nicht in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden kann, fließt das Wasser stunden- oder tagelang weiter, was zu einer enormen Wasserverschwendung führt.

Um diesen Defekt zu überwachen und einen Alarm auszulösen, gibt es zwei Einstellungen:

- Stoppdauer: Einheit: Sekunde

Standard: 15 s. Wenn SW3L-LB/LS innerhalb von 15 s keinen Wasserfluss feststellt, geht SW3L-LB/LS davon aus, dass der Wasserfluss unterbrochen ist.

Alarm-Timer: Einheiten: Minuten; Standard 0 Minuten (bedeutet Alarm deaktiviert)

Beispiel: 3 Minuten. Wenn SW3L-LB/LS einen beginnenden Wasserfluss erkennt und innerhalb des Alarmtimers kein Ende des Wasserflusses feststellt, sendet SW3L-LB/LS einen Alarm, um einen abnormalen Wasserfluss anzuzeigen.

Wenn wir beispielsweise die Stoppdauer auf 15 Sekunden und den Alarmtimer auf 3 Minuten einstellen. Wenn das Toilettenwasser länger als 3 Minuten ununterbrochen fließt, sendet der Sensor einen Alarm (im Bestätigungsmodus) an die Plattform.

Hinweis: Nachdem dieser Alarm gesendet wurde, geht der Sensor davon aus, dass der Wasserfluss gestoppt wurde, und zählt ein neues Ereignis. Wenn also der Wasserverlust 1 Stunde lang anhält, sendet der Sensor **alle 3 Minuten** einen Alarm.

AT-Befehl zur Konfiguration:

- AT*PTRIG=15,3 --> Einstellung der Stoppdauer: 15 s, Alarmtimer: 3 Minuten.
- AT+ PTRIG=15,0 --> Standardwert, Alarm bei Wasserverlust deaktivieren.

Downlink-Befehl zur Konfiguration:

Befehl: 0xAA aa bb cc AA:

Befehlstypcode aa: Stoppdauer

bb cc: Alarmtimer

Wenn der Benutzer 0xAA OF 00 03 sendet: entspricht AT+PTRIG=15,3

3.3.5 Setzen Sie das Berechnungsflag

Funktion: Berechnungsflag

setzen AT-Befehl: **AT*CALCFLAG**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+CALCFLAG =0	Setzt das Berechnungsflag auf 1.	OK
AT+CALCFLAG =1	Setzen Sie das Berechnungsflag auf 2.	OK
AT+CALCFLAG =2	Setzen Sie das Berechnungsflag auf 3.	OK

Downlink-Befehl:

- Beispiel: 0XA501 // Wie AT+CALCFLAG =1

3.3.6 Zählwert festlegen

Funktion: Manuelles Einstellen der Zähzahl AT-

Befehl: AT+SETCNT

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+ SETCNT =0	Zählwert auf 0 setzen.	OK
AT+ SETCNT =100	Setzen Sie die Zähzahl auf 100.	OK

Downlink-Befehl: 0xA6

Format: Befehlscode (0xA6) gefolgt von 4 Bytes.

- Beispiel: 0xA600000001 // Entspricht AT+ SETCNT =1
- Beispiel: 0xA600000064 // Entspricht AT+ SETCNT =100

3.3.7 Arbeitsmodus einstellen

Funktion: Arbeitsmodus manuell einstellen

AT-Befehl: **AT+MOD**

Befehl Beispiel	Funktion	Antwort
AT*MOD=0	Stellt den Arbeitsmodus auf 0 ein.	OK
AT+MOD=1	Stellen Sie den Arbeitsmodus auf 1.	OK

Downlink-Befehl:

- Beispiel: 0x0A00 // Wie AT+MOD=0
- Beispiel: 0x0A01 // Entspricht AT+MOD=1

3.3.8 Flash-Speicher löschen

Funktion: Flash-Speicher für Datenprotokollfunktion

löschen. AT-Befehl: **AT+CLRDTA**

Befehlsbeispiel	Funktion	Antwort
AT+CLRDTA	Flash-Speicher für gespeicherten Sensordatenprotokolle.	Löschen aller Daten... OK

4. Batterie und Stromverbrauch

SW3L-LB verwendet einen ER26500 + SPC1520-Akku und SW3L-LS verwendet einen 3000-mAh-Akku mit Solarpanel. Unter dem folgenden Link finden Sie detaillierte Informationen zum Akku und zum Austausch.

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

5. OTA-Firmware-Update

Der Benutzer kann die Firmware SW3L-LB/LS ändern in:

- 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/qs74jsd0zecdk3q/AADHPJ4Sl6z980Cg-rCdzgeza?dl=0>) 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/>)
- Update über UART-TTL-Schnittstelle: Anleitung (<http://wiki.dragino.com/xwiki/bin/view/Main/UART%20Access%20for%20LoRa%20ST%20v4%20base%20model/#H1.LoRaSTv4baseHardware>)

6. FAQ

6.1 AT-Befehlseingabe 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 Tools senden beim Drücken der Senden-Taste keine Eingabetaste, sodass der Benutzer die Eingabetaste in seiner Zeichenfolge hinzufügen muss.

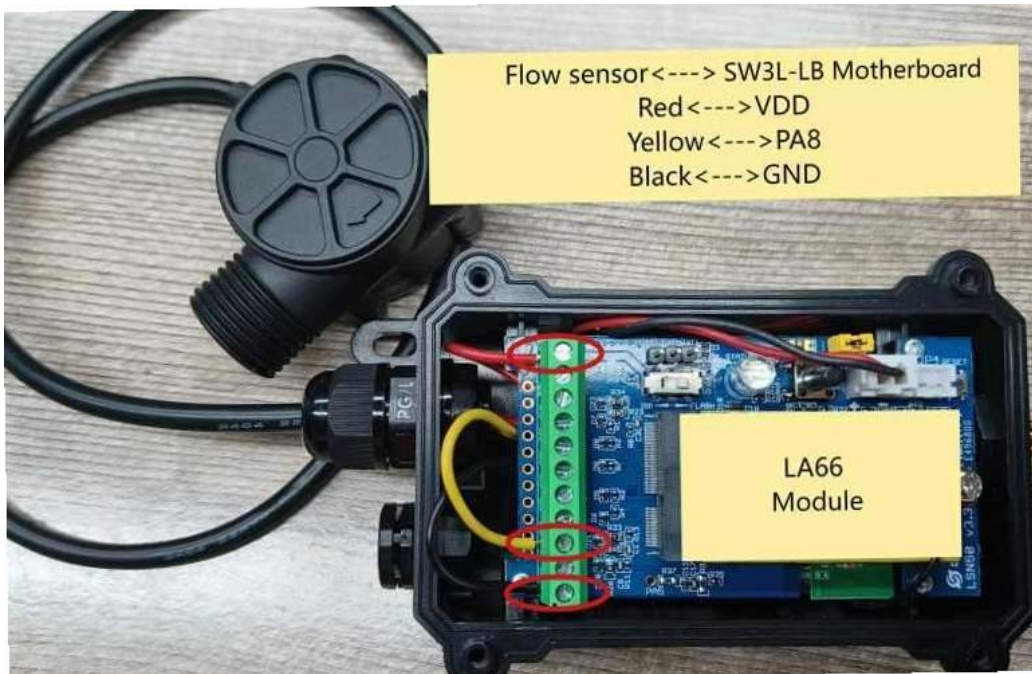
6.2 Kann ich einen anderen Durchflusssensor als den standardmäßigen anschließen?

Wenn ein Benutzer SW3L-LB an einen Durchflusssensor eines Drittanbieters wie einen DN50-Durchflusssensor (<https://valvesdirect.net/product/flow-sensor-2-inch-15-400lpm/>) anschließen möchte, wird ein Durchflusssensor mit Impulsausgang benötigt.

Nachfolgend finden Sie Hinweise zum Anschluss:

1. Schließen Sie den Durchflussmesser eines Drittanbieters an den Impulseingang und die Masse (GND) des SW3L-LB an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Impulsausgangsspannung des Durchflusssensors eines Drittanbieters weniger als 5 V beträgt.
3. Es wird nicht empfohlen, SW3L-LB zur Stromversorgung des externen Durchflussmessers zu verwenden, es sei denn, Sie sind sicher, dass der externe Durchflusssensor einen geringen Stromverbrauch (mehrere uA) hat. Andernfalls wird die Batterie SW3L-LB schnell leer sein.
4. Nach dem Anschluss muss der Benutzer das Calculator Flag setzen und die Nutzlast ändern, um den korrekten Messwert auf der Plattform zu erhalten.

Anschluss:



7. Bestellinformationen

Teilenummer: SW3L-LB-XXX-YYY oder SW3L-LS-XX-YY

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 YY:

Durchflusssensor-Modell

- 004: DW-004 Durchflusssensor: Durchmesser: G1/2" / DN15. 450 Impulse = 1 l
- 006: DW-006 Durchflusssensor: Durchmesser: G3/4" / DN20. 390 Impulse = 1 l
- 010: DW-010 Durchflusssensor: Durchmesser: G 1" / DN25. 64 Impulse = 1 l
- 020: DW-020 Durchflusssensor: Durchmesser: G 2" / DN50. 12 Impulse = 1 l

8. Verpackungsinformationen

Lieferumfang:

- SW3L-LB oder SW3L-LS LoRaWAN-Durchflusssensor

Abmessungen und Gewicht:

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

9. 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 30.05.2023 um 13:48 Uhr

Keine Kommentare zu dieser Seite