



LW004-PB Benutzerhandbuch



LW004-PB

Benutzerhandbuch

Version 1.2

MOKO TECHNOLOGY LTD.

www.mokosmart.com

INHALT

1	Über dieses Handbuch	3
2	Produkteinführung	3
2.1	Übersicht	3
2.2	Anwendung	3
2.2.1	Funktionsprinzip	3
2.2.2	Verfolgen Sie die Bewegungen von Personen	3
2.2.3	Notfallknopf	4
2.2.4	Bewegungserkennung	4
2.2.5	NFID-Funktion	4
2.3	Produktspezifikationen	4
2.3.1	Aussehen	4
2.3.2	LED-Anzeigen und Tasten	5
2.3.3	Produktdatenblatt	6
3	Einrichtungsanleitung	7
3.1	Ein-/Ausschalten	7
3.2	Mit dem Lora-Netzwerk verbinden	7
3.3	Gateway-Einrichtung	7
3.4	Konfiguration der Parameter	8
4	Standby-Modus	8
5	Alarmsmodus	8
6	Werbepaket	8
7	Uplink-Nutzlast	9
8	Downlink-Befehl	11
8.1	Geräteinformationen abrufen	11
8.1.1	Format	11
8.1.2	Befehlscode-Liste für „Geräteinformationen abrufen“	12
8.2	Geräteinformationen konfigurieren	15
8.2.1	Format	15
8.2.2	Befehlscode-Liste für die Konfiguration von Geräteinformationen	15
9	MOKO LoRa APP	17
9.1	MokoLora-App installieren	17
9.2	LW004-PB scannen und verbinden	18
9.3	Hauptseite	19
9.4	LoRaWAN-Daten abrufen und konfigurieren	20
9.5	Alarmparameter abrufen und konfigurieren	21
9.6	GPS-Parameter abrufen und konfigurieren	22
9.7	Scan-Parameter abrufen und konfigurieren	22
9.8	Uplink-Datentest	23
9.9	Geräteinfo	24
9.10	OTA	24
9.11	Protokoll	25
10	Revisionsverlauf	25

1 Über dieses Handbuch

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, zu beschreiben, wie LW004-PB in geeigneten Szenarien eingesetzt wird und wie es konfiguriert und in ein LoRa-Netzwerk eingebunden wird.

2 Produkteinführung

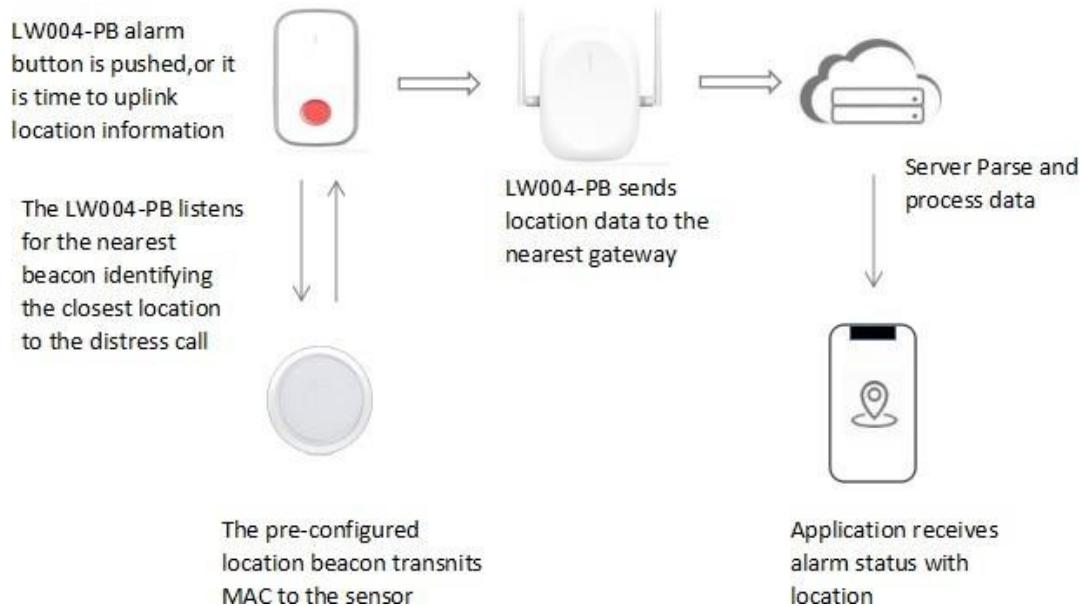
2.1 Übersicht

Das LW004-PB ist ein Panikknopfgerät mit großer Reichweite für Geräte der Klasse A, das auf dem offenen LoRaWAN-Protokoll basiert und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel ist. Es ist klein, kompakt und einfach zu bedienen. Das LW004-PB verfügt über Bluetooth und GPS zur Positionsbestimmung und kann sowohl für die Verfolgung von Objekten im Innen- als auch im Außenbereich verwendet werden.

Der LW004-PB verfügt außerdem über einen integrierten RFID- und 3-Achsen-Beschleunigungssensor. Er kann für die Anwesenheitskontrolle von Mitarbeitern, die Zugangskontrolle, die Identitätsfeststellung und die Bewegungserkennung verwendet werden.

2.2 Anwendung

2.2.1 Funktionsweise



2.2.2 Verfolgen Sie die Bewegungen von Personen

LW004-PB kann mit BLE-Beacons und GPS-Systemen verwendet werden. Im Allgemeinen ist die Position der Beacons fest. Unabhängig davon, in welchem Modus sich das Gerät befindet, scannt es die Beacons mindestens 10 Sekunden lang (bis zu 600 Sekunden) und schaltet am Ende jedes Berichtsintervalls für 3 Minuten das GPS ein. Anschließend wählt das Gerät

den nächstgelegenen MAC-Beacon (bis zu vier nächstgelegene MAC-Beacons) aus, der Ihren Filterbedingungen entspricht, bevor die Daten an den Server gesendet werden. Schließlich werden die Beacon-Informationen und GPS-Daten zum Berichtszeitpunkt auf den Server hochgeladen.

Anhand der Beacon-Informationen und GPS-Daten können wir die Position und Bewegungsbahn der Personen, die das Gerät tragen, grob bestimmen.

Hinweis: GPS-Daten sind nur im Freien verfügbar.

2.2.3 Notfallknopf

Auf der Vorderseite des Geräts befindet sich ein roter Knopf. Wenn Personen, die das Iw004-pb tragen, in eine Notsituation geraten, können sie den roten Knopf drücken, um einen Alarm auszulösen. Das Gerät wechselt dann in den Alarmmodus. Im Alarmmodus blinkt die gelbe LED des Geräts kontinuierlich und der Motor des Geräts vibriert, bis der Alarm wieder deaktiviert wird.

Gleichzeitig übermittelt das Gerät die GPS-Daten und die Informationen der umgebenden Beacons. Anhand der Beacon-Informationen und der GPS-Daten können wir die Position und die Bewegungsbahn der Personen, die sich in einer Notsituation befinden, ungefähr bestimmen und sie schneller finden und ihnen helfen.

Hinweis: GPS-Daten sind nur im Freien verfügbar.

2.2.4 Bewegungserkennung

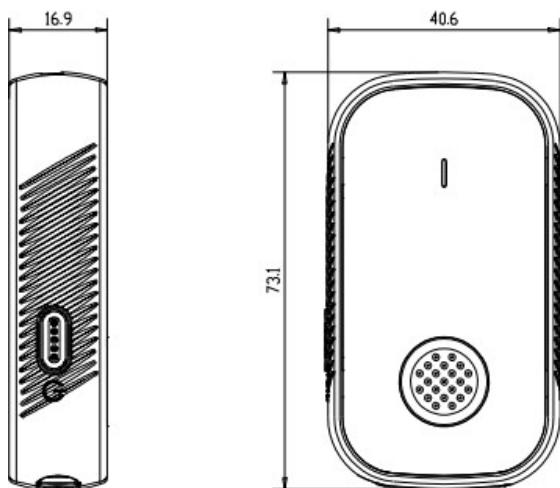
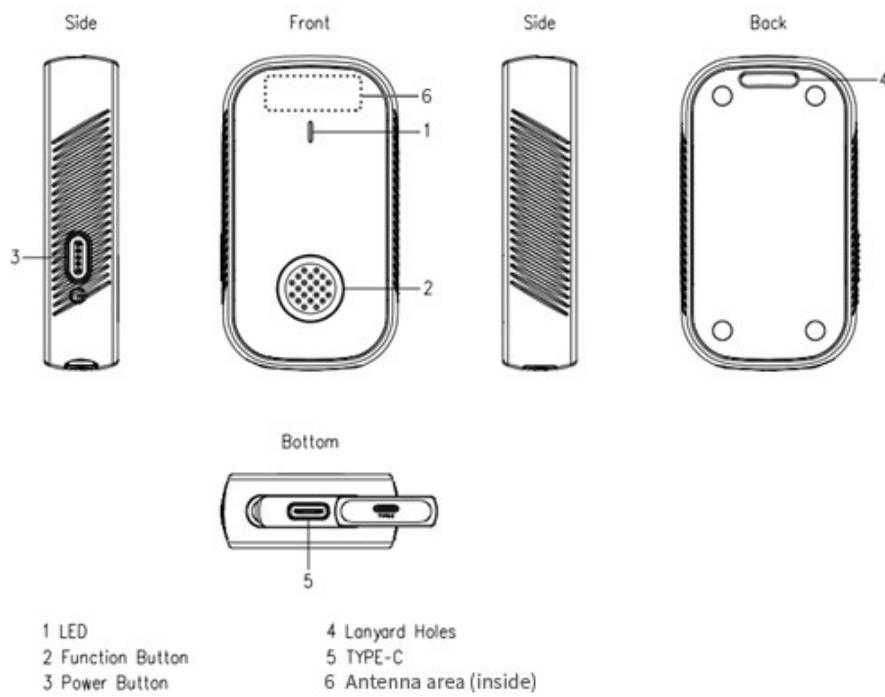
LW004-PB verfügt über einen integrierten 3-Achsen-Sensor. In jeder Uplink-Nutzlast sind 3-Achsen-Sensordaten enthalten. Dazu gehören der Beschleunigungswert der X-, Y- und Z-Achse sowie der Winkel relativ zur X-Achse und zur Y-Achse. Anhand dieser Werte kann der Benutzer den Bewegungsstatus und die relative Richtung des Geräts beurteilen.

2.2.5 RFID-Funktion

LW004-PB mit integriertem RFID, kann für Zugangskontrollen und Anwesenheitsanwendungen eingesetzt werden, z. B. in Bürogebäuden, Wohngebieten usw.

2.3 Produktspezifikationen

2.3.1 Aussehen



2.3.2 LED-Anzeigen und Tasten

Elemente	Anzeige	Bedienung	Anmerkung
Einschalten	Leuchtet blau und bleibt 3 Sekunden lang an	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die LED blau leuchtet, und lassen Sie sie dann los. Die LED leuchtet 3 Sekunden lang blau, um anzudeuten, dass LW004-PB eingeschaltet ist.	
Ausschalten	rote LED blinkt 3 Sekunden lang	Halten Sie die	

		einschalten, bis die rote Anzeige schnell blinkt, und lassen Sie sie dann los. Die Anzeige blinkt 3 Sekunden lang rot, um anzuzeigen, dass , dass das LW004-PB ausgeschaltet ist.	
LoRa-Netzwerk beitreten	Leuchtet grün und bleibt 3 Sekunden lang an	Wenn das Gerät noch nie mit einem Netzwerk verbunden war, sendet es nach dem Einschalten automatisch eine Verbindungsanfrage.	Nach dem Einschalten des Geräts wird automatisch eine Verbindungsanfrage gesendet oder eine „Verbinden“ in der App
Anmelden	Grüne LED blinkt 1 Sekunde	Mit dem Gerät verbinden über die APP erfolgreich	
Abmelden	Rote LED blinkt 1 Sekunde	APP-Verbindung zum Gerät getrennt	Wenn sich das Gerät im Alarmzustand befindet, ist die Anzeige möglicherweise nicht sichtbar
Alarm auslösen	Gelbe LED blinkt	Doppelklicken Sie auf die Alarmtaste	Entweder wird der Alarrrmodus aktiviert oder eine Alarmmeldung an den Server gesendet, Es erfolgt auch eine Vibrationserinnerung
Alarm beenden	Alarmanzeige-LED erlischt	Halten Sie die Alarmtaste 15 Sekunden lang gedrückt oder senden Sie Downlink-Befehl senden, um den Alarm zu beenden	
Firmware-Upgrade	Grüne LED blinkt während des Upgrades	Firmware-Aktualisierung über OTA im DFU-Modus	
	Leuchtet nach dem Upgrade 3 Sekunden lang blau erfolgreich		
	Nach fehlgeschlagenem Upgrade weiterhin „Solid Red“ und „3S“		
Laden	Blaue LED blinkt	Type-C-Ladegerät anschließen	
Vollständig geladen	Durchgehend blau	Stecken Sie das Typ-C-Ladegerät ein	
Batterie schwach Erinnerung	Rote LED blinkt	Batteriestand unter dem eingestellten Wert	

2.3.3 Produktdatenblatt

Weitere Informationen finden Sie im [Datenblatt LW004-PB](#).

3 Einrichtungsanleitung

3.1 Ein-/Ausschalten

Elemente	Bedienung
Einschalten	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die LED blau leuchtet, und lassen Sie sie dann los. Die LED leuchtet 3 Sekunden lang blau, um anzudeuten, dass das LW004-PB eingeschaltet ist.
Ausschalten	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die rote Anzeige schnell blinkt, und lassen Sie sie dann los. Die Anzeige blinkt 3 Sekunden lang schnell rot Sekunden lang rot blinken, um anzudeuten, dass das LW004-PB ausgeschaltet ist.

3.2 Verbindung mit dem LoRa-Netzwerk

Um das LW004-PB mit dem LoRa-Netzwerk zu verbinden und mit dem LoRa-Gateway zu kommunizieren, gehen Sie wie folgt vor:

1) Wenn das LW004-PB noch nie mit einem Netzwerk verbunden war:

Schalten Sie **zunächst** das Gerät ein.

Verwenden Sie dann die Mokolora-App, um das Gerät zu verbinden und die erforderlichen IDs und Schlüssel zu erhalten. Die Standard-IDs und -Schlüssel lauten wie folgt:

DevEUI: BLE MAC+ FFFF, Beispiel: MAC:112233445566 DevEUI:112233FFFF445566 AppEUI: 526973696e674846
 AppKey: 2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c DevAddr: Die letzten vier Bytes der BLE-MAC-Adresse AppSKey:
 2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c NwkSkey:
 2b7e151628aed2a6abf7158809cf4f3c

Drittens: Registrieren Sie das Gerät auf dem Lora-Server

Viertens: Klicken Sie in der Mokolora-App auf „Verbinden“, um eine Beitrittsanfrage an den Lora-Server zu senden. Dieser sucht dann nach einem verfügbaren LoRa-Netzwerk, dem das Gerät beitreten kann. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang, um anzudeuten, dass das Gerät dem Netzwerk beigetreten ist. Andernfalls erlischt die Anzeige.

(2) Wenn LW004-PB mit einem LoRa-Netzwerk verbunden wurde, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang, um anzudeuten, dass es mit dem Netzwerk verbunden ist.

Hinweis: Details zur MokoLora-App finden Sie in den Anweisungen in [Kapitel 9 Moko Lora-App](#)

3.3 Gateway-Einrichtung

Bevor das Gateway mit dem LW004-PB Panikknopf kommuniziert, lesen Sie bitte die

Benutzerhandbuch Ihres Gateways. Wenn Sie das Moko LoRaWAN-Gateway MKGW2-LW verwenden, lesen Sie bitte das [MOKO LoRaWAN Gateway MKGW2-LW Konfigurationshandbuch](#).

3.4 Konfiguration der Parameter

Bevor Sie mit der Konfiguration beginnen, bereiten Sie die MokoLora-App vor.

1. Um Parameter über die MokoLora-App zu konfigurieren, befolgen Sie die Anweisungen in [Kapitel 9 Moke Lora-App](#)
2. Um Parameter über einen Downlink-Befehl zu konfigurieren, befolgen Sie die Anweisungen in [Kapitel 8 „Downlink-Befehl“](#).

4 Standby-Modus

Nach dem Beitreitt zum Netzwerk lädt das Gerät innerhalb von drei Minuten die Standortdaten des Geräts auf den Server hoch. Das Gerät wird dann in den Standby-Modus oder Nicht-Alarm-Modus versetzt, und die Standortdaten des Geräts können entsprechend dem konfigurierten Berichtsintervall hochgeladen werden.

In jedem Zyklus überprüft das Gerät die Netzwerkverbindung über den Befehl „LinkcheckReq“. Wenn das LoRa-Netzwerk feststellt, dass die Verbindung unterbrochen ist, verbindet sich das Gerät zunächst mit dem LoRa-Netzwerk und sendet dann die Standortdaten des Geräts.

Die längste Batterielebensdauer beträgt mehr als einen Monat im Standby-Modus, wenn das Berichtsintervall 720 Minuten und die GPS-Satellitensuchzeit 1 Minute beträgt.

LinkCheckReq: Wird von einem Endgerät verwendet, um seine Verbindung zu einem Netzwerk zu überprüfen. Es stammt aus dem LoRaWAN-Standardprotokollstack.

5 Alarmmodus

Nachdem das Gerät eingeschaltet und der Alarm ausgelöst wurde, vibriert der Motor des Geräts und die gelbe LED-Anzeige blinkt. Der Alarmmodus bleibt aktiv, bis der Befehl „Alarm stoppen“ empfangen wird oder der Benutzer die Alarmtaste 15 Sekunden lang gedrückt hält, um den Alarmmodus zu beenden.

Im Alarmmodus lädt das Gerät standardmäßig alle 10 Sekunden Standortinformationen auf den Server hoch. Der Benutzer kann das Meldeintervall im Alarmmodus über die APP und Downlink-Befehle konfigurieren.

Die kürzeste Batterielebensdauer beträgt im Alarmmodus bei einem Meldeintervall von 10 Sekunden und eingeschaltetem GPS und Vibration etwa 14 Stunden.

6 Werbepaket



LW004-PB-85C5
 E0:80:EC:C0:85:C5
 NOT BONDED

CONNECT 

Raw data:

```
0x02010609FFE080ECC085C5630
30E094C573030342D50422D3835
43350303C3FF
```

Device type: LE only
 Advertising type: Legacy
 Flags: GeneralDiscoverable, BrEdrNotSupported
Manufacturer data (Bluetooth Core 4.1):
 Company: Reserved ID <0x80E0> 0xECC085C56303
Complete Local Name: LW004-PB-85C5
 Complete list of 16-bit Service UUIDs: 0xFFC3

LEN.	TYPE	VALUE
2	0x01	0x06
9	0xFF	0xE080ECC085C56303
14	0x09	0x4C573030342D50422D38354335
3	0x03	0xC3FF

LEN. - length of EIR packet (Type + Data) in bytes,
 TYPE - the data type as in <https://www.bluetooth.org/en-us/specification/assigned-numbers/generic-access-profile>

- MAC-Adresse-0XE0 80 EC C0 85 C5
- Batteriestand – 0X63 (99 %)
- Gerätetyp – 0x03
- Gerätewerbeschreibung-0x4C 57 30 30 34 2D 50 42 2D 38 35 43 35(LW004-PB-85C5)
- Server-UUID-FFC3

7 Uplink-Nutzlast

Das Uplink-Datenpaket enthält den Batteriestand, den Alarmstatus, GPS-Daten und die Daten des nächstgelegenen MAC-Beacons sowie 3-Achsen-Daten. Anhand der 3-Achsen-Daten lässt sich der Status des Geräts beurteilen.

Byte Index	Typ	Daten Typ	Wert	Beschreibung
1	Batteriestand	Einheit	0X00-0X64	
2	Alarmstatus	Einheit	0X00,0X01	00: Alarm aus, 01: Alarm ein
3-6	GPS Breitengrad	Int	0X000000-0XFFFFFF	Das Datenformat ist Little-Endian. Nach der Umwandlung der Hexadezimalwerte in Dezimalwerte lautet die Berechnungsformel (Dezimalwert) x 90/8388607 Grad. Ein positiver Wert gibt den nördlichen Breitengrad an, ein negativer Wert den südlichen Breitengrad an.
7-10	GPS Längengrad	Int	0X000000-0XFFFFFF	Das Datenformat ist Little-Endian. Nach der Umwandlung der Hexadezimalwerte in Dezimalwerte lautet die Berechnungsformel (Dezimalwert) x 180/8388607 Grad. Positive Werte geben die östliche Länge an, negative Werte Der Wert gibt die westliche Länge an

11-16	1 st MAC-Beacon-Adresse	Einheit	0X000000000000 00 0XFFFFFFF F	Bei Bedarf
17	1-MAC-Beacon RSSI	Einheit	0X00-0XFF	Falls erforderlich, konvertieren Sie die Hexadezimalwerte in Dezimalwerte und subtrahieren Sie dann 256.
18-23	2-MAC-Beacon-Adresse	Einheit	0X000000000000 00 0XFFFFFFF F	Bei Bedarf
24	2-MAC-Beacon RSSI	Einheit	0X00-0XFF	Falls erforderlich, wandeln Sie die Hexadezimalwerte in Dezimalwerte um und subtrahieren Sie dann 256.
25-30	3. MAC-Beacon-Adresse	Einheit	0X000000000000 00 0XFFFFFFF F	Bei Bedarf
31	3. MAC-Beacon RSSI	Einheit	0X00-0XFF	Falls erforderlich, konvertieren Sie die Hexadezimalwerte in Dezimalwerte und subtrahieren Sie dann 256.
32-37	4. MAC-Beacon-Adresse	Einheit	0X000000000000 00- 0XFFFFFFF F	Bei Bedarf
38	4. MAC-Beacon RSSI	Einheit	0X00-0XFF	Falls erforderlich, konvertieren Sie die Hexadezimalwerte in Dezimalwerte und subtrahieren Sie dann 256.
39-40	Beschleunigung auf der X-Achse	Int	0X0000-0XFFFF	Das Datenformat ist Big-Endian. Nach der Umwandlung der Hexadezimalwerte in Dezimalwerte lautet die Berechnungsformel (Dezimalwert) x 2/32768, Einheit: g.
41-42	Y-Achsen-Beschleunigung	Int	0X0000-0XFFFF	Das Datenformat ist Big-Endian. Nach der Umwandlung der Hexadezimalwerte in Dezimalwerte lautet die Berechnungsformel (Dezimalwert) x 2/32768, Einheit: g
43-44	Z-Achsen-Beschleunigung	Int	0X0000-0XFFFF	Das Datenformat ist Big-Endian. Nach der Umwandlung der Hexadezimalwerte in Dezimalwerte lautet die Berechnungsformel (Dezimalwert) x 2/32768, Einheit: g
45-46	Winkel	Einheit	0X0000-0XFFFF	Der Winkel ist relativ zur X-Achse und zur Y-Achse. Das Datenformat ist Big-Endian, Einheit: Grad

Beispiel: 2F 01 79 51 2B 00 77 66 51 00 D9 19 4D 75 0B 33 BF 00 D0 00 6C 03 A2
00 0E

2F: Batteriestand 47 % 01:

Alarmstatus ein

79 51 2B 00: GPS-Breitengrad, die normale Byte-Reihenfolge ist 00 2B 51 79, das erste Byte 00 ist das Vorzeichenbit, es ist die Umrechnung in Dezimalzahlen ist 2838905, der tatsächliche Breitengrad beträgt
 $2838905 * 90 / 8388607 = 30,45814996458888$ Grad

77 66 51 00: GPS-Längengrad, normale Byte-Reihenfolge 00 51 66 77, das erste Byte 00 ist das Vorzeichenbit, es entspricht umgerechnet in Dezimalzahlen 5334647, der tatsächliche Breitengrad beträgt
 $5334647 * 180 / 8388607 = 114,4691198431396$ Grad

D9 19 4D 75 0B 33: die erste Beacon-MAC

BF: BF wird in 191 umgewandelt, der erste Beacon-RSSI ist $191 - 256 = -65$ dbm

00 D0: Beschleunigung auf der X-Achse, die Umrechnung in Dezimalzahlen ergibt 208, der tatsächliche Wert ist
 $208 * 2 / 32768 = 0,0126953125$ g

00 6C: Y-Achsenbeschleunigung, umgerechnet in Dezimalzahlen ergibt dies 108, der tatsächliche Wert beträgt
 $108 * 2 / 32768 = 0,006591796875$ g

03 A2: Beschleunigung der Z-Achse, umgerechnet in Dezimalzahlen ergibt dies 930, der tatsächliche Wert beträgt
 $930 * 2 / 32768 = 0,0567626953125$ g

00 0E: Der Winkel relativ zur X-Achse und zur Y-Achse, der tatsächliche Wert beträgt 14 Grad.

8 Downlink-Befehl

Die Befehle zum Konfigurieren und Auslesen von Geräteinformationen finden Sie in den folgenden Details.

Hinweis: LW004-PB unterstützt das Abrufen und Konfigurieren der Geräteparameter in CLASS A über Downlink.

8.1 Geräteinformationen abrufen

8.1.1 Format

Die Antwort wird nach dem Senden der Nachricht auf dem LoRa-Server zum Abrufen der Geräteinformationen empfangen. Die Antwortnachricht kann zwei Arten annehmen: erfolgreiches oder fehlgeschlagenes Abrufen der Informationen. Die Nachricht wird im Downlink-Fenster gesendet, und die Antwortinformationen werden im Uplink-Fenster angezeigt.

Nachrichtentyp	Richtung	Header-Code	Befehlscode	Datenlänge	Daten	Endcode
Die Meldung zum Abrufen von Geräteinformationen	Downlink	0xED	Siehe unten „Code-Liste zum Abrufen von Geräteinformationen“	Keine	Keine	0XEE
Antwort zum Abrufen von Geräteinformationen Erfolg	Uplink	0XED	Siehe unten „Geräteinformationen abrufen Codeliste“	Datenlänge lesen	Datenwert	Keine
Antwort bei Fehler beim Abrufen der Geräteinformationen	Uplink	0XED	Siehe unten „Geräteinformationen abrufen Code-Liste“	Keine	Keine	0XFF

Hinweis: Ein falscher Befehlscode oder ein ausgelastetes System können dazu führen, dass das Abrufen der Geräteinformationen fehlschlägt. Wenn das RX-Fenster des Geräts nicht geöffnet ist oder die Nachricht nicht gesendet werden kann, erfolgt keine Antwort.

8.1.2 Befehlscode-Liste zum Abrufen von Geräteinformationen

Befehl Code	Beschreibung	Daten Typ	Daten Länge	Beispiel	Anmerkung
0x05	BLE-Firmware-Version abrufen	Zeichenkette (ASCII)	max. 17 Bytes	Senden: ED05EE Antwort: ED050656312E302E34 (BLE-Version V1.0.4 abrufen)	
0x06	LORA Firmware-Version	Einheit	max. 17 Bytes	Senden: ED06EE Antwort: ED060401000300 (LoRa-Version 1.0.3 abrufen)	
0x07	Get DevAddr	Einheit	4 Bytes	Senden: ED07EE Antwort: ED0704ECC085C5 (Get DevAddr ECC085C5)	
0x08	NwkSKey abrufen	Einheit	16 Bytes	Senden: ED08EE Antwort: ED08102B7E151628AED 2A6ABF7158809CF4F3C (Get DevAddr 2B7E151628AED2A6ABF7158809C F4F3C)	
0x09	AppSKey abrufen	Einheit	16 Bytes	Senden: ED09EE Antwort: ED09102B7E151628AED 2A6ABF7158809CF4F3C	

				(AppSKey abrufen 2B7E151628AED2A6ABF7158809C F4F3C)	
0x0A	DevEUI abrufen	Einheit	8 Bytes	Senden:ED0AEE Antwort:ED0A08112233FFFF445 566 (DevEUI abrufen 112233FFFF445566)	
0x0B	AppEUI abrufen	Einheit	8 Bytes	Senden: ED0BEE Antwort: ED0B0870B3D57ED002 6BE6 (AppEUI abrufen 70B3D57ED0026BE6)	
0x0C	AppKey abrufen	Einheit	16 Bytes	Senden:ED0CEE Antwort:ED0C102B7E151628AED 2A6ABF7158809CF4F3C (AppKey abrufen 2B7E151628AED2A6ABF7158809C F4F3C)	
0x0D	Region/Subnetz abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:ED0DEE Antwort:ED0D0100 (Region/Subnetz abrufen 00:EU868) 00:EU868 01:US915 03:CN779 04:EU433 05:AU915 07:CN470 08:AS923 0A:IN865	
0x0E	LoRaWAN erhalten Klasse	Einheit	1 Byte	Senden:ED0EEE Antwort: ED0E0101 (LoRaWAN-Klasse 01 abrufen: KLASSE A)	
0x0F	Get Aktivierungsmodus	Einheit	1 Byte	Senden:ED0FEE Antwort:ED0F0101 (Aktivierungsmodus abrufen 02:OTAA)	01:ABP 02:OTAA
0x10	GPS-Ruhezeit abrufen	Einheit	4 Bytes	Senden:ED10EE Antwort: ED1004D0020000 (Das Datenformat ist Little-Endian. GPS-Ruhezeit abrufen 02D0 in in Dezimal umrechnen ergibt 720 min)	Einheit: min
0x11	Netzwerkverbin dungsstatus abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:ED11EE Antwort: ED110101 (Netzwerkverbindungsstatus abrufen 01:verbunden)	00:getrennt 01:verbunden 02:Verbindung wird hergestellt
0x32	Uplink- Nachrichtenty p abrufen	Einheit	1 Byte	Senden: ED32EE Antwort: ED320100 (Uplink-Nachrichtentyp abrufen 00:unbestätigte Nachricht)	00:unbestätigt 01:bestätigt
0x2B	BLE-Scan abrufen Filtername	Zeichenket te (ASCII)	Max. 11 Bytes	Senden:ED2BEE Antwort:ED2B00	

				(Scanfilter-Name leer abrufen)	
0x2C	BLE-Scanfilter-RSSI abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:ED2CEE Antwort: ED2C0164 (Scan-Filter RSSI 64 abrufen, umgerechnet in Dezimalzahlen ergibt dies 100)	Einheit: -dBm
0xC0	Alarmstatus abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:EDC0EE Antwort:EDC00100 (Alarmstatus abrufen 00:Alarm aus)	Alarm ein: 01 Alarm aus: 00,
0xC1	Alarmbericht-Intervall abrufen	Einheit	2 Byte	Senden: EDC1EE Antwort: EDC1020A00 (Alarmberichtsintervall abrufen 000A, umgerechnet in Dezimalzahl ist 10)	Einheit:s
0xC2	Alarmauslösungsmodus abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:EDC2EE Antwort: EDC20102 (Alarmauslösemodus abrufen 02: Doppelklick)	01:Einfachklick 02:Doppelklick 03:Langes Drücken
0xC3	Status des Vibrationssensors abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:EDC3EE Antwort: EDC30100 (Status des Vibrationssensors abrufen 00:aus)	00:Vibration aus 01:Vibration ein
0xC4	GPS-Schalterstatus abrufen	Einheit	1 Byte	Senden:EDC4EE Antwort:EDC40101 (GPS-Schalterstatus abrufen 01:ein)	00:GPS aus 01:GPS ein
0xC5	GPS-Satellitensuchzeit	Einheit	1 Byte	Senden:EDC5EE Antwort:EDC50103 (GPS-Satellitenzeit abrufen 03)	
0xC7	MAC-Adresse abrufen Filterbedingung	Einheit	0–6 Bytes	Senden: EDC8EE Antwort: EDC70299E7 (MAC-Filter: 99 E7)	
0xC8	Hauptfilterbedingung abrufen	Einheit	0/4 Bytes	Senden: EDC8EE Antwort: EDC8040A001E00 (Hauptfilter: 10-30)	In Dezimalzahl umwandeln 0A00: 10 1E00: 30
0xC9	Minor-Filterbedingung abrufen	Einheit	0/4 Bytes	Senden:EDC9EE Antwort: EDC9040A001E00 (Minor-Filter: 10-30)	In Dezimalzahl umwandeln 0A00: 10 1E00: 30
0xCA	UUID abrufen Filter Bedingung	Einheit	0-16 Bytes	Senden:EDCAEE Antwort:EDCA04000A001E (UUID-Filter: 00 0A 00 1E)	
0xCC	Niedrigenergie Promptwert	Einheit	1 Byte	Senden:EDCCEE Antwort: EDCC010A (Eingabeaufforderungswert bei geringer Leistung: 10 %)	In Dezimalzahl umwandeln 0A: 10
0xCD	Motorvibration abrufen Intensität	Einheit	1 Byte	Senden:EDCDDE Antwort: EDCD010A (Motorvibrationsintensität: 10 %)	In Dezimalzahl umwandeln 0A: 10
0xCF	Menge abrufen der gemeldeten	Einheit	1 Byte	Senden:EDCFEE Antwort:EDCF0101	In Dezimal

	Gerät			(Anzahl der gemeldeten Geräte: 1)	01: 1
0xD2	Netzwerkprüfzyklus abrufen	Einheit	1 Byte	Senden: EDD2EE Antwort: EDD20104 (Netzwerkprüfzyklus: 4 H)	In Dezimalzahl umwandeln 04: 4

8.2 Geräteinformationen konfigurieren

8.2.1 Format

Die Antwort wird nach dem Senden der Nachricht an den LoRa-Server zum Abrufen der Geräteinformationen empfangen. Die Antwortnachricht kann zwei Arten haben: Erfolgreiche oder fehlgeschlagene Konfiguration der Geräteparameter. Das Format ist jedoch identisch. Die Nachricht wird im Downlink-Fenster gesendet, und die Antwortinformationen werden im Uplink-Fenster angezeigt.

Nachrichtentyp	Richtung	Kopf Code	Befehl Code	Datenlänge	Daten
Die Nachricht zum Konfigurieren des Geräts Informationen	Downlink	0xED	Siehe unten Konfigurationsbefehl Codeliste	Gesamtlänge der Konfigurationsdaten	Datenwert
Antwort	Uplink	0xED	Siehe untenstehende Liste der Konfigurationsbefehlscodes	0X01	0XAA: Konfiguration erfolgreich 0XFF: Konfiguration fehlgeschlagen

Hinweis: Ein falscher Befehlscode oder ein ausgelastetes System können dazu führen, dass die Konfiguration der Geräteinformationen fehlschlägt. Wenn das RX-Fenster des Geräts nicht geöffnet ist oder die Nachricht nicht gesendet werden kann, erfolgt keine Antwort.

8.2.2 Befehlscode-Liste für die Konfiguration der Geräteinformationen

Befehl Code	Beschreibung	Daten Typ	Daten Länge	Beispiel	Anmerkung
0x37	DevAddr konfigurieren	Einheit	4 Bytes	Senden:ED370401959C F3 Antwort:ED3701AA	
0x38	NwkSKey konfigurieren	Einheit	16 Bytes	Senden:ED38102B7E15 1628AED2A6ABF715 8809CF4F3C Antwort:ED3801AA	
0x39	Konfigurieren AppSKey	Einheit	16 Bytes	Senden:ED39102B7E15 1628AED2A6ABF715	

				8809CF4F3C Antwort:ED3901AA	
0x3A	DevEUI konfigurieren	Einheit	8 Bytes	Senden:ED3A08526973 696E674846 Antwort: ED3A01AA	
0x3B	AppEUI konfigurieren	Einheit	8 Bytes	Senden:ED3B08526973 696E674846 Antwort: ED3B01AA	
0x3C	AppKey konfigurieren	Einheit	16 Bytes	Senden:ED3C102B7E15 1628AED2A6ABF715 8809CF4F3C Antwort:ED3C01AA	
0x3D	Frequenzplan konfigurieren	Einheit	1 Byte	Senden: ED3D0101 Antwort: ED3D01AA	00:EU868 01:US915 03:CN779 04:EU433 05:AU915 07:CN470 08:AS923 0A:IN865
0x3F	Aktivierungs modus konfigurieren	Einheit	1 Byte	Senden:ED3D0101 Antwort: ED3D01AA	01:ABP-Modus; 02:OTAA-Modus
0x40	GPS-Ruhezeit konfigurieren	Einheit	4 Bytes	Senden:ED40043C0000 00 Antwort: ED3D01AA	Das Datenformat ist Little-Endian, Einheit: min
0x6A	Scanfilter- Namen konfigurieren	Zeichenfolge (ASCII)	Max. 11 Bytes	Senden: ED6A044D4F4B 4F Antwort: ED6A01AA	Wenn kein Filtername erforderlich ist, Daten senden ED6A00
0x6B	Konfigurieren Scan-Filter RSSI	Einheit	1 Byte	Senden:ED6B013C Antwort: ED6B01AA	Einheit: -dBm
0x6F	Konfigurieren Uplink- Nachrichtentyp	Einheit	1 Byte	Senden:ED6F0101 Antwort: ED6F01AA	00: Unbestätigt 01: Bestätigt
0x74	Konfigurieren, um Alarm zu stoppen	Einheit	1 Byte	Senden: ED740100 Antwort: ED7401AA	01: Alarm stoppen
0x75	Alarmbericht konfigurieren Intervall	Einheit	2 Bytes	Senden:ED75023C00 Antwort:ED7501AA	Einheit :s
0x76	Alarmauslöser konfigurieren Modus	Einheit	1 Byte	Senden:ED760101 Antwort: ED7601AA	01:Einzelklick 02:Doppelklick 03:langes Drücken
0x77	Vibration konfigurieren Status	Einheit	1 Byte	Senden:ED770100 Antwort: ED7701AA	00:Vibration aus 01: Vibration ein
0x78	GPS-Status konfigurieren	Einheit	1 Byte	Senden:ED780100 Antwort: ED7801AA	00:GPS aus 01: GPS ein

0x79	GPS-Satellitensuchzeit konfigurieren	Einheit	1 Byte	Senden: ED790101 Antwort: ED7901AA	Bereich: 1-10 Einheit: min
0x81	Konfigurieren Sie die Filterbedingung für die MAC-Adresse	Einheit	0-6 Bytes	Senden: ED810299E7 Antwort: ED8101AA	MAC-Filter: 99 E7
0x82	Hauptfilterbedingung konfigurieren	Einheit	0/4 Bytes	Senden: ED82040A001E 00 Antwort: ED8201AA	Little-Endian In Dezimalzahl umwandeln 0A00: 10 001E: 30 Bereich: 10 – 30
0x83	Nebenfilterbedingung konfigurieren	Einheit	0/4 Bytes	Senden: ED83040A001E 00 Antwort: ED8301AA	Little-Endian In Dezimalzahl umwandeln 0A00: 10 001E: 30 Bereich: 10 – 30
0x84	UUID-Filterbedingung konfigurieren	Einheit	0-16 Byte	Senden: ED84040A0B0C 1D Antwort: ED8401AA	UUID-Filter: 0A 0B 0C 0D
0x86	Niedrigen Energiesparmodus-Wert konfigurieren	Einheit	1	Senden: ED86010A Antwort: ED8601AA	In Dezimalzahl umwandeln 0A:10 Wert für niedrigen Stromverbrauch: 10 %
0x87	Motorvibration konfigurieren Intensität	Einheit	1	Senden: ED870132 Antwort: ED8701AA	In Dezimalzahl umwandeln 32:50 Motorvibration Intensität: 50 %
0x89	Konfigurieren Sie die Anzahl der gemeldeten Geräte	Einheit	1	Senden: ED890101 Antwort: ED8901AA	Anzahl der gemeldeten Geräte: 1
0x8B	Netzwerkprüfzyklus konfigurieren	Einheit	1	Senden: ED8B0104 Antwort: ED8B01AA	In Dezimalzahl umwandeln 04: 4 Netzwerkprüfzyklus: 4H

9 MOKO LoRa APP

Für die detaillierte Bedienung der Moko Lora-App zum Konfigurieren und Auslesen von Geräteinformationen lesen Sie bitte die folgenden Anweisungen:

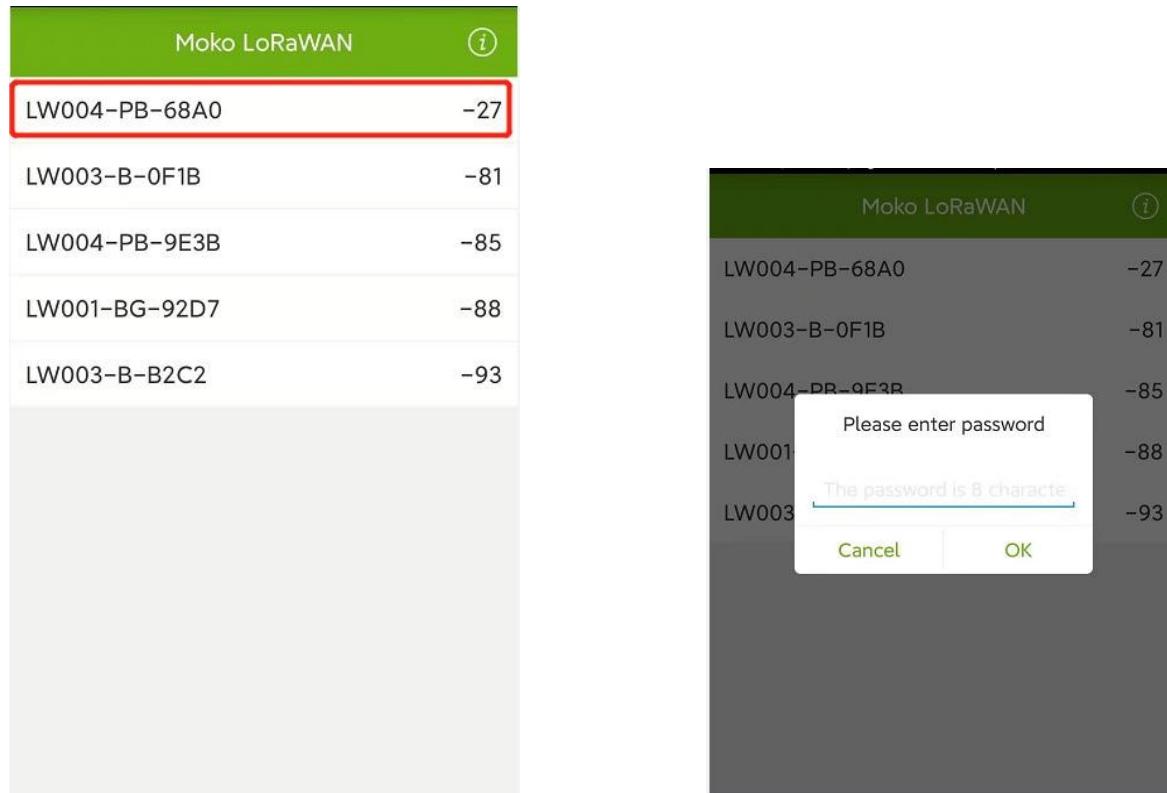
9.1 Installieren Sie die MokoLora-App

Sie können den Download-Link für die App über den untenstehenden QR-Code abrufen oder in Ihrem App-Store nach „MokoLora“ suchen: Bitte aktivieren Sie während der Installation Bluetooth. Diese App kommuniziert über Bluetooth mit dem Gerät und unterstützt nur Android-Versionen ab 4.4 und iOS 9.0.



9.2 LW004-PB scannen und verbinden

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, beginnt das Bluetooth-Gerät mit der Übertragung. Öffnen Sie die App und suchen Sie das LW004-PB-Gerät, indem Sie den App-Bildschirm nach unten ziehen. Der Abstand zwischen dem Smartphone und dem Gerät sollte ohne Hindernisse wie Wände innerhalb von 10 m bleiben. Andernfalls kann das Gerät nicht gefunden werden. Nachdem Sie nach dem Gerät gesucht haben, klicken Sie auf den Gerätenamen, um eine Verbindung herzustellen. Der Standardname des Geräts lautet: LW004-PB-XXXX, wobei XXXX die letzten 4 Stellen der MAC-Adresse des Geräts sind.



Klicken Sie auf den Gerätenamen, um das Gerät zu verbinden, das Sie konfigurieren möchten. Geben Sie dann das Passwort ein, das Standardpasswort lautet „Moko4321“.

Hinweis: Wenn innerhalb einer Minute kein Passwort eingegeben wird, verschwindet das Anmeldefeld. Klicken Sie in diesem Fall erneut auf „CONNECT“ klicken.

9.3 Hauptseite

Die Hauptseite der App wird wie unten dargestellt angezeigt, nachdem die App erfolgreich mit dem Gerät verbunden wurde.

LW004-PB	
LoRaWAN Status	Disconnected
Alarm status	Off
Setting	>
Uplink Data Test	>
Device Info	>
OTA	>
Log	>

LoRaWAN-Status: Es gibt drei verschiedene
Netzwerkstatus: Getrennt, Verbinden und Verbunden

Alarmstatus: Ein oder Aus

Funktionsmenüleiste: Einstellungen, Uplink-Datentest, Geräteinfo, OTA, Protokoll

nuten nach der Anmeldung keine Aktion erfolgt, meldet sich das System automatisch ab.

9.4 Allgemeine Geräteparameter abrufen und konfigurieren

The screenshot shows the 'Device Setting' menu on the left with options: Device Setting, LoRa Setting, Alarm Setting, GPS Setting, and Scan Setting. On the right, the 'Low Power Prompt Setting' page is displayed, showing a slider set to 10%. A note below states: "When the battery is less than or equal to 10%, the red LED will flash once every 30 seconds." Below this are 'Change Password' and 'Network Check Cycle' settings.

Rufen Sie die Einstellungsseite auf. Auf der Seite „Geräteeinstellungen“ können Sie einige allgemeine Parameter abrufen und konfigurieren.

Einstellung für Niedrigenergie-Meldung: Der Standardwert ist 10 %. Es gibt 6 Optionen: 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %.

Passwort ändern: Das Standardpasswort lautet „Moko4321“. Länge des Passworts: 8 Zeichen (sichtbare ASCII-Zeichen). Benutzer müssen den gleichen Inhalt zweimal eingeben, um das Passwort zu ändern.

Netzwerkprüfzyklus: Der Standardwert ist 255. Der Wert reicht von 0 bis 255. 255 bedeutet, dass das Gerät die Netzwerkverbindung vor jedem Hochladen einer Nachricht überprüft. 0 bedeutet, dass das Gerät die Netzwerkverbindung niemals überprüft. 1-254 bedeutet, dass das Gerät die Netzwerkverbindung alle (1-254) Stunden überprüft.

Hinweis: Einige LoRa-Serverplattformen unterstützen diese Netzwerkprüfungsfunktion nicht, z. B. der TTN-Server. Wenn Sie das Gerät auf diesen Plattformen verwenden möchten, sollten Sie den Netzwerkprüfzyklus auf 0 setzen.

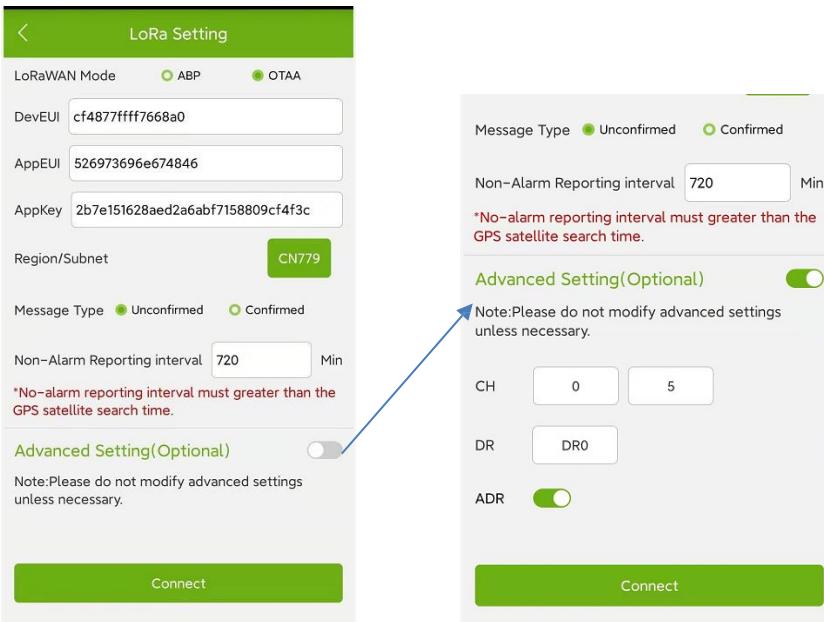
9.5 LoRaWAN-Daten abrufen und konfigurieren

The screenshot shows the 'LoRa Setting' page. It includes fields for LoRaWAN Mode (ABP, OTAA), DevEUI, AppEUI, AppKey, Region/Subnet (CN779), Message Type (Unconfirmed, Confirmed), Non-Alarm Reporting interval (720 Min), and an Advanced Setting (Optional) toggle. A note at the bottom states: "Note:Please do not modify advanced settings unless necessary." A large green 'Connect' button is at the bottom.

Rufen Sie die Einstellungsseite auf. Auf der LoRa-Einstellungsseite können Sie den LoRaWAN-Modus, DevEUI, AppEUI, AppKey, DevAddr, AppSKey, NwkSKey, Region/Subnet, Nachrichtentyp und Berichtsintervall abrufen und konfigurieren.

Bitte beachten Sie, dass das Berichtsintervall auf dieser Seite das Berichtsintervall im Nicht-Alarm-Modus ist. Es muss größer sein als die GPS-Satellitensuchzeit.

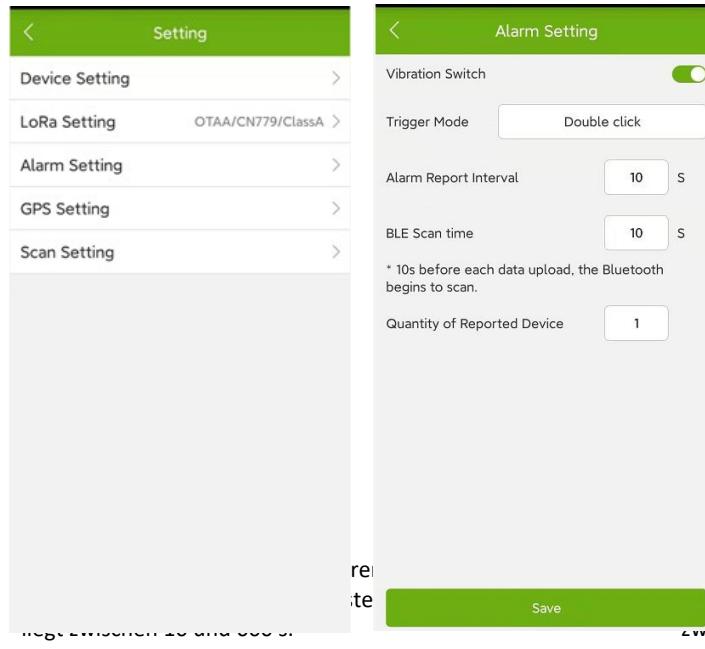
Das standardmäßige Berichtsintervall ohne Alarm beträgt 720 Minuten. Der Wert reicht von 1 bis 14400 Minuten.



Klicken Sie auf die Schaltfläche „Erweiterte Einstellungen (optional)“, um einige erweiterte Parameter (CH, DR, ADR) festzulegen.

Hinweis: Bitte ändern Sie die erweiterten Einstellungen nur, wenn dies unbedingt erforderlich ist.

9.6 Alarmparameter abrufen und konfigurieren



Rufen Sie die Einstellungsseite auf. Auf der Seite „Alarmeinstellungen“ können Sie einige Alarmparameter abrufen und konfigurieren.

Vibrationsschalter: Konfigurieren Sie die Vibration im Alarmodus als ein- oder ausgeschaltet. Die Standardeinstellung ist „Ein“.

Auslösemodus: Konfigurieren Sie den Auslösemodus der Alarmtaste: Einfachklick, Doppelklick oder langes Drücken. Die Standardeinstellung ist Doppelklick.

Anzahl der gemeldeten Geräte: Die Anzahl der Geräte, die in einem einzelnen Scanzzyklus gemeldet werden, kann zwischen 1 und 4 konfiguriert werden. Die Standardeinstellung ist 1.

BLE-Scanzeit: Die Standardeinstellung ist 10 Sekunden, 10 Sekunden vor jedem Daten-Upload beginnt Bluetooth.

9.7 GPS-Parameter abrufen und konfigurieren

GPS Setting

GPS Switch

Satellite Search Time

Rufen Sie die Einstellungsseite auf. Auf der Seite „Alarmeinstellungen“ können Sie einige GPS-Parameter abrufen und konfigurieren.

GPS-Schalter: Konfigurieren Sie die GPS-Funktion auf Ein oder Aus. Die Standardeinstellung ist Ein.

Satellitensuchzeit: Konfigurieren Sie die GPS-Satellitensuchzeit. Dies ist auch die Zeit, in der das GPS in einem Intervall ohne Alarmsmeldung eingeschaltet ist. Es wird empfohlen, die GPS-Satellitensuchzeit zu konfigurieren.

Scan Setting

RSSI FILTER (-127dBm-0dBm)

Filter by MAC Address

Filter by ADV Name

Filter by iBeacon Proximity UUID

Filter by iBeacon Major

Filter by iBeacon Minor

Filter by Raw ADV Data

Scan Setting

Filter by MAC Address

Filter by ADV Name

Filter by iBeacon Proximity UUID

Filter by iBeacon Major

Filter by iBeacon Minor

Filter by Raw ADV Data

Rufen Sie die Einstellungsseite auf. Auf der Seite „Alarmeinstellungen“ können Sie einige Scan-Parameter abrufen und konfigurieren.

RSSI-FILTER: Der Standardwert ist -127 dBm, der Bereich dieses Werts reicht von -127 dBm bis 0 dBm. Wenn der Benutzer diesen Wert beispielsweise auf -100 dBm einstellt, speichert das Gerät gültige ADV-Daten mit einem RSSI-Wert von 0 bis -100 dBm.

Nach MAC-Adresse filtern: Der Standardstatus ist „Aus“. Wenn wir auf die Schaltfläche rechts klicken, wird der Status auf „Ein“ gesetzt und der Benutzer kann das Schlüsselwort bearbeiten, das einen Teil oder die gesamte MAC-Adresse enthält. Das Gerät speichert gültige ADV-Daten, die den Filterbedingungen entsprechen.

Filter nach ADV-Name: Der Standardstatus ist „Aus“. Wenn wir auf die Schaltfläche rechts klicken, wird der Status auf „Ein“ gesetzt und der Benutzer kann das Schlüsselwort bearbeiten, das einen Teil oder den gesamten ADV-Namen enthält. Das Gerät speichert gültige ADV-Daten, die den Filterbedingungen entsprechen.

Nach iBeacon Major filtern: Der Standardstatus ist „Aus“. Wenn wir auf die Schaltfläche rechts klicken, wird der Status auf „Ein“ gesetzt und der Benutzer kann den Mindestwert und den Höchstwert für iBeacon Major festlegen. Beide Werte liegen im Bereich von 0 bis 65535, wobei der Höchstwert nicht unter dem Mindestwert liegen darf. Das Gerät speichert gültige ADV-Daten, deren Major-Wert den Anforderungen entspricht.

Nach iBeacon Minor filtern: Der Standardstatus ist „Aus“. Wenn wir auf die Schaltfläche rechts klicken, wird der Status auf „Ein“ gesetzt und der Benutzer kann den Mindest- und Höchstwert für iBeacon Minor festlegen. Beide Werte liegen im Bereich von 0 bis 65535, wobei der Höchstwert nicht unter dem Mindestwert liegen darf. Das Gerät speichert gültige ADV-Daten, deren Minor-Wert den Anforderungen entspricht.

Nach Raw-ADV-Daten filtern: Der Standardstatus ist „Aus“. Wenn wir auf die Schaltfläche rechts klicken, wird der Status auf „Ein“ gesetzt, und es können insgesamt fünf verschiedene Filterdatentypen hinzugefügt werden, wenn Sie auf „+“ klicken.

Datentyp: 1 Byte, der Datentypwert sollte dem Bluetooth Generic Access Profile entsprechen. Definitionen der Datentypen finden Sie unter <https://www.bluetooth.com/specifications/assigned-numbers/generic-access-profile/>.

Byte: Der Bytebereich unter dem Datentyp, der maximale Bereich beträgt 29 Byte.

Rohdatenfeld: Die Länge sollte mit dem Bytebereich übereinstimmen.

9.9 Uplink-Datentest

LW004-PB

LoRaWAN Status Disconnected

Alarm status Off

Setting

Uplink Data Test

Device Info

OTA

Log

Uplink Data Test

Note: Please check the server to see if the uplink data has been received.

2020-07-08 19:48:52 MOKO

Send

Uplink-Datentest: Wenn der LoRaWAN-Status auf der Hauptseite „verbunden“ anzeigt, aber keine Daten übertragen wurden, kann über die Uplink-Datentest-Schnittstelle der APP eine Echtzeitnachricht (standardmäßig das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit) an den Server gesendet werden. Wenn der Server die Nachricht nicht empfängt, weist dies auf eine fehlerhafte Netzwerkverbindung hin.

9.10 Geräteinfo

LW004-PB		Device Info	
LoRaWAN Status	Disconnected	Company Name	MOKO
Alarm status	Off	Model Name	LW004-PB
Setting	>	BLE Firmware Version	V1.0.9
Uplink Data Test	>	Lora Firmware Version	1.0.3
Device Info	>		
OTA	>		
Log	>		

Geräteinfo: Geräteinformationen und Firmware-Version abrufen

9.11 OTA

LW004-PB		OTA	
LoRaWAN Status	Disconnected		
Alarm status	Off		
Setting	>		
Uplink Data Test	>		
Device Info	>		
OTA	>	Firmware <input type="text"/>	...
Log	>	Upgrade Module BLE	
			Upgrade

OTA: Over-the-Air-Upgrade der Firmware.
Es werden nur ZIP-Firmware-Upgrade-Dateien
unterstützt, die von MOKO bereitgestellt werden.

Das Upgrade-Modul ist ein BLE-Chip.

9.11 Protokoll

Hauptseite	Protokollseite	Anmerkung
<p>< LW004-PB</p> <p>LoRaWAN Status Disconnected</p> <p>Alarm status Off</p> <p>Setting ></p> <p>Uplink Data Test ></p> <p>Device Info ></p> <p>OTA ></p> <p>Log ></p>	<p>< Log</p> <p> send log</p> <p>Email</p>	<p>Über die Protokollseite kann der Benutzer die Informationen zur letzten Beitrittsanfrage des Geräts per E-Mail an unseren RD-Techniker senden, falls er Hilfe benötigt, wenn Probleme beim Beitritt zum Netzwerk auftreten.</p>

10 Revisionsverlauf

Version	Beschreibung	Editor	Datum
1.0	Erste Version erstellt	iris	08.07.2020
1.1	Geeignet für Firmware-Version V1.0.11	iris	24.08.2020
1.2	Geeignet für Firmware-Version V2.2.3 und HW-Version V1.0.4	Allen	18.01.2021

MOKO TECHNOLOGY LTD.

 4F, Gebäude 2, Guanghui Technology Park,
MinQing Rd, Longhua, Shenzhen, Guangdong, China

 Tel.: 86-755-23573370-829

 Support_lora@mokotechnology.com <https://www.mokosmart.com>

