

Beschreibung der Payload



Ultraschall-Funksensor
WILSEN.sonic.distance
WS-UC*-F406-B41-*-02-Y

Support: fa-info@pepperl-fuchs.com
Internet: www.pepperl-fuchs.com

Allgemeine Hinweise zum Betrieb von WILSEN-Geräten in einer LoRaWAN-Umgebung

Rejoin

Ein WILSEN-Gerät führt einen Rejoin (= Neuanmeldung beim LoRa-Netzwerk-Server (LNS)) im laufenden Betrieb "nur bei Bedarf" aus. Hierzu sind im Gerät entsprechende Erkennungsmechanismen aktiv, die feststellen, wenn keine Verbindung mehr zum LNS besteht. In diesen Fällen wird vom WILSEN ein Rejoin selbstständig durchgeführt.

Unconfirmed/Confirmed Messages

Standardmäßig sind die WILSEN-Geräte auf "unbestätigte Nachrichtenübertragung" (unconfirmed messaging) eingestellt. Durch diese Art der Übertragung wird das LoRa-Netzwerk geringstmöglich belastet. Wenn in Ihrer Anwendung eine gesicherte Nachrichtenübertragung erforderlich ist, können Sie die Art der Nachrichtenübertragung im WILSEN-Gerät auf "bestätigt" (confirmed) ändern. Details hierzu finden Sie im betreffenden Handbuch Ihres WILSEN-Geräts. Dies können Sie über www.pepperl-fuchs.com von der Produktdetailseite herunterladen.

Downlink/Steuerbarkeit über LoRa

Bei den WILSEN-Geräten handelt es sich um LoRa-Klasse-A Geräte. Neben der typischen Übertragung der Uplink-Nachrichten ist das Gerät in der Lage, vom LNS kommende Downlink-Nachrichten anzunehmen und zu verarbeiten. Die dabei vom Gerät unterstützten Befehle können Sie der separaten Dokumentation "WILSEN Downlink Beschreibung" entnehmen. Diese können Sie über www.pepperl-fuchs.com von der Produktdetailseite herunterladen.

Generelle Struktur einer LoRaWAN-Payload

Die generelle Struktur einer LoRaWAN-Payload sieht wie folgt aus:

| Commands of physical Layer | Commands of MAC layer | Application Payload | MIC of MAC Layer | CRC of physical layer |
|----------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
|----------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|

| Application Data Package 1 | ADP2 | ADP3 | ... | ADPn |
|----------------------------|------|------|-----|------|
|----------------------------|------|------|-----|------|

Struktur der Applikationsnutzdaten

| Länge | Einzigartige Kennung (UUID) | Daten |
|-------|-----------------------------|------------|
| 0x06 | 0x0201 | 0x41C567C9 |

Inhalt eines Application Data Packages

Das WILSEN-Gerät stellt seine Messwerte und Informationen über drei verschiedene Payloads zur Verfügung.

Payload 1

Die Payload 1 beinhaltet die Sensormesswerte (exkl. GPS-Positionsdaten) und wird typischerweise in allen Anwendungen verwendet, in denen keine GPS-Positionsdaten benötigt werden.

Die Übertragung der Payload 1 und ihre Häufigkeit werden über die Einstellungen im „Untermenü LoRaWAN Konfiguration“ der WILSEN-App festgelegt (siehe betreffendes Handbuch für WILSEN-Gerät).

Länge der Payload: 20 Bytes

Aufbau der Application Data Payload:

| ADP1 | ADP2 | ADP3 | ADP4 |
|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------|
| Abstandswert in mm | Amplitude (0 ... 255) | Temperatur in °C | Batteriezustand |

Der folgenden Tabelle können Sie Details zu den einzelnen Data Packages entnehmen:

| Einzigartige Kennung UUID (16bit) | Data Package Bezeichnung | Datentyp | Datenlänge (Byte) | Zusätzliche Informationen |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------|----------------------|--|
| 0x0B02 | proxm_mm | uint16 | 2 | Abstandswert in mm |
| 0x0B07 | amplitude | uint8 | 1 | Amplitude (0 ... 255) |
| 0x0201 | temp_celcius | float | 4 | Temperatur in °C |
| 0x5101 | battery_vol | uint8 | 1 | Batteriezustand: Wert wird in Volt/10 bereitgestellt |

Ein Beispiel für diese Payload sieht wie folgt aus:

04 0B 02 01 AB 03 0B 07 FF 06 02 01 41 00 00 00 03 51 01 23

Abstandswert in mm Amplitude Temperatur in °C Batteriezustand

Hinweis

Wenn sich ein Objekt innerhalb der Blindzone des Ultraschallsensors befindet, werden in der Payload die folgenden Werte übertragen:

- Abstandswert: 0 mm
- Amplitudenwert: 0

Wenn sich kein Objekt im Erfassungsbereich des Ultraschallsensors befindet, werden in der Payload die folgenden Werte übertragen:

- Abstandswert: 65535 mm
- Amplitudenwert: 0

Payload 2

Die Payload 2 beinhaltet die Sensormesswerte inkl. GPS-Positionsdaten und wird typischerweise in allen Anwendungen verwendet, in denen zusätzlich zu den Sensormesswerten auch die GPS-Positionsdaten erforderlich sind. Die Payload 2 kann zusätzlich oder auch anstelle von Payload 1 verwendet werden.

Die Übertragung der Payload 2 und ihre Häufigkeit werden über die Einstellungen im „Untermenü GPS Konfiguration“ der WILSEN-App festgelegt (siehe betreffendes Handbuch für WILSEN-Gerät).

| ADP1 | ADP2 | ADP3 | ADP4 | ADP5 | ADP6 |
|--------------------|-----------------------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| Abstandswert in mm | Amplitude (0 ... 255) | Temperatur in °C | Batteriezustand | Geografischer Breitengrad | Geografischer Längengrad |

Länge der Payload: 34 Bytes

Aufbau der Application Data Packages:

| Einzigartige Kennung UUID (16bit) | Data Package Bezeichnung | Datentyp | Datenlänge (Byte) | Zusätzliche Informationen |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------|----------------------|---|
| 0x0B02 | proxx_mm | uint16 | 2 | Abstandswert in mm |
| 0x0B07 | amplitude | uint8 | 1 | Amplitude (0 ... 255) |
| 0x0201 | temp_celcius | float | 4 | Temperatur in °C |
| 0x5101 | battery_vol | uint8 | 1 | Batteriezustand: Wert wird in Volt/10 bereitgestellt |
| 0x5001 | latitude | int32 | 4 | Geografischer Breitengrad: Dezimalwert in Breitengradwert/1000000 |
| 0x5002 | longitude | int32 | 4 | Geografischer Längengrad: Dezimalwert in Längengradwert/1000000 |

Ein Beispiel für diese Payload sieht wie folgt aus:

04 0B 02 01 AB 03 0B 07 FF 06 02 01 41 01 99 9A 03 51 01 22 06 50 02 00 7D 21 78 06 50 01 02 F1 C3 DF

Hinweis

Wenn sich ein Objekt innerhalb der Blindzone des Ultraschallsensors befindet, werden in der Payload die folgenden Werte übertragen:

- Abstandswert: 0 mm
- Amplitudenwert: 0

Wenn sich kein Objekt im Erfassungsbereich des Ultraschallsensors befindet, werden in der Payload die folgenden Werte übertragen:

- Abstandswert: 65535 mm
- Amplitudenwert: 0

Wenn das Gerät keine gültige GPS-Position erfassen konnte, werden in der Payload die folgenden Werte übertragen:

- Längengrad: 0.000000
- Breitengrad: 0.000000

Payload 3

Unabhängig von Payload 1 oder 2 wird vom Sensor zusätzlich die Payload 3 („Heartbeat“) alle 24 Stunden übertragen. Die Payload 3 enthält Informationen zum Sensor in Form der Zählerstände für die Häufigkeiten der Ultraschallmessungen, der LoRa-Übertragungen, der GPS-Positionsbestimmungen, sowie des Batteriezustands.

Diese Payload ist wie folgt aufgebaut:

| ADP1 | ADP2 | ADP3 | ADP4 | ADP5 |
|---------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|
| P+F Seriennummer | Zählerstand LoRa- Übertragungen | Zählerstand GPS- Positionsbestimmungen | Zählerstand Ultraschallmessungen | Batteriezustand |

Länge der Payload: 38 Bytes

Aufbau der Application Data Packages:

| Einzigtige Kennung UUID (16bit) | Data Package Bezeichnung | Datentyp | Datenlänge (Byte) | Zusätzliche Informationen |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|--|
| 0x2A25 | SerialNr | uint8(14) | 14 | P+F Seriennummer, ASCII-kodiert |
| 0x3101 | lora_count | uint16 | 2 | Zählerstand LoRa-Übertragungen: Anzahl der LoRa-Übertragungen |
| 0x3102 | gps_count | uint16 | 2 | Zählerstand GPS-Positions- bestimmungen: Anzahl der durchge- führten GPS-Positionsbestimmungen |
| 0x3103 | us_sensor_count | uint32 | 4 | Zählerstand Ultraschallmessungen: Anzahl der durchgeführten Ultraschall- messungen |
| 0x5101 | battery_vol | uint8 | 1 | Batteriezustand: Wert wird in Volt/10 bereitgestellt. |

Ein Beispiel für diese Payload sieht wie folgt aus:

10 2A 25 34 38 30 30 30 30 30 30 36 32 38 37 38 33 04 31 01 07 01 04 31 02 03 22 06 31 03 00 00 0F 1C 03 51 01 23

Hinweis

Diese Payloadübertragung ist nicht veränderbar. Selbst bei abgeschalteten LoRa- und GPS-Übertragungsintervallen wird diese Payload als Lebenszeichen (=Heartbeat) des Sensors übertragen.