

Beschreibung der Payload



Ultraschall-Funksensor
WILSEN.sonic.level

WS-UCC*-F406-B15-B41-*-02

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

Allgemeine Hinweise zum Betrieb des WILSEN.sonic.level in einer LoRaWAN-Umgebung

Rejoin

Der WILSEN.sonic.level 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.

Confirmed Messages

Um die Übertragung der Messwerte auf ein industriell taugliches Niveau zu heben, werden zur Übertragung sämtlicher Payloads des WILSEN.sonic.level ausschließlich "confirmed messages" verwendet. D.h. der WILSEN verlangt für jedes Telegramm eine Bestätigung von LNS-Seite, dass dieses einwandfrei empfangen wurde.

Downlink / Steuerbarkeit über LoRa

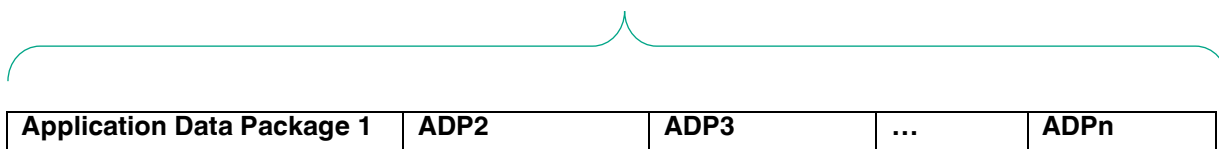
Beim WILSEN.sonic.level handelt es sich um ein LoRa-Klasse-A Gerät. Es ist also in der Lage z. B. die vom LNS kommenden, angefragten Bestätigungstelegramme zu verarbeiten.

Darüber hinaus unterstützt das Gerät jedoch keine weitere Steuerbarkeit über LoRa, d.h. es können über LoRa keine Befehle an das Gerät gesendet werden. Ebenso können auf diesem Weg keine Parameter im Gerät geändert werden. Dies ist ausschließlich unter Verwendung der WILSEN-App möglich.

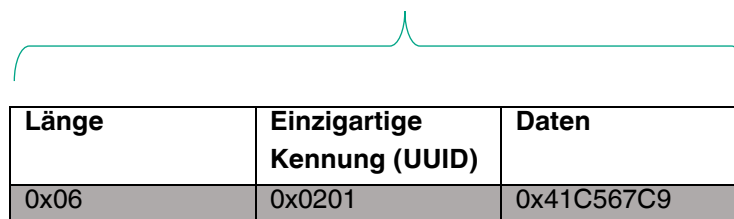
Generelle Struktur einer LoRaWAN-Payload

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 |
|----------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
|----------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|



Struktur der Applikationsnutzdaten



Inhalt eines Application Data Packages

Der WILSEN.sonic.level 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 Handbuch WILSEN.sonic.level).

Länge der Payload: 20 Bytes

Aufbau der Application Data Payload:


| ADP1 | ADP2 | ADP3 | ADP4 |
|--------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Abstandswert in cm | Füllstand in % | 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 |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------|----------------------|--|
| 0x0B01 | prox_cm | uint16 | 2 | Abstandswert in cm |
| 0x0B06 | fillinglvl_percent | uint8 | 1 | Füllstand in % |
| 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 01 00 41 03 0B 06 59 06 02 01 41 00 00 00 03 51 01 23



Abstandswert in cm Füllstand in % 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 cm
- Füllstandswert: 100 %

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

- Abstandswert: 65535 cm
- Füllstandswert: behält seinen letzten Wert bei

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 Handbuch WILSEN.sonic.level).

| ADP1 | ADP2 | ADP3 | ADP4 | ADP5 | ADP6 |
|--------------------|----------------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| Abstandswert in cm | Füllstand in % | 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 |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------|----------------------|---|
| 0x0B01 | proxx_cm | uint16 | 2 | Abstandswert in cm |
| 0x0B06 | fillinglvl_percent | uint8 | 1 | Füllstand in % |
| 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 01 00 41 03 0B 06 59 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 cm
- Füllstandswert: 100 %

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

- Abstandswert: 65535 cm
- Füllstandswert: behält seinen letzten Wert bei

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:

| Einzigartige 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.