

Beschreibung der Payload



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

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 Handbuch WILSEN.sonic.level.

Downlink/Steuerbarkeit über LoRa

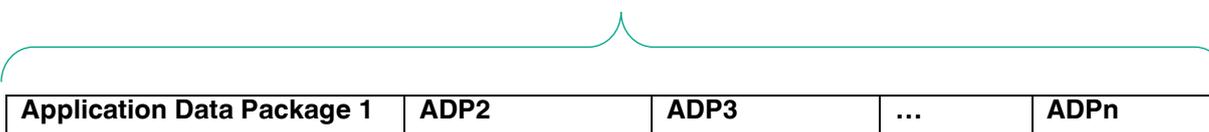
Bei den WILSEN-Geräten handelt es sich um LoRa-Klasse-A Geräte.

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.

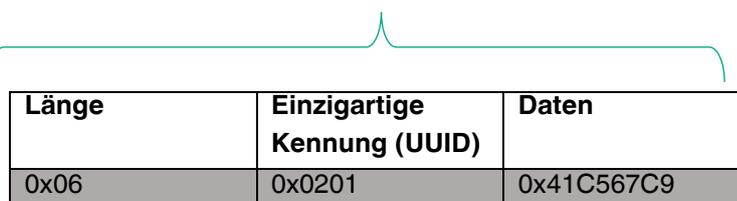
Generelle Struktur einer LoRaWAN-Payload

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
----------------------------	-----------------------	---------------------	------------------	-----------------------



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 mm	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
0x0B02	proxm_mm	uint16	2	Abstandswert in mm
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 02 01 AB 03 0B 06 59 06 02 01 41 00 00 00 03 51 01 23

Abstandswert in mm 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 mm
- Füllstandswert: 100 %

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

- Abstandswert: 65535 mm
- 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 mm	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
0x0B02	proxx_mm	uint16	2	Abstandswert in mm
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 02 01 AB 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 mm
- Füllstandswert: 100 %

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

- Abstandswert: 65535 mm
- 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.