

# Senzor ACR-2S0-L-001 - definice datového a konfiguračního rámce

Specifikace popisuje formát datového rámce senzoru se dvěma impulsními vstupy (**ACR-2S0-L-001**) pro verzi **FW 1.4.1**. Data jsou posílána ve formátu MSB first.

## Struktura datového rámce senzoru ACR-2S0-L-001

Byte	Význam	Rozsah hodnot	Poznámka
20	SensorType	0x04	Fixní hodnota označující typ senzoru
19	S0Ch0LastValue	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 0 - aktuální naměřená hodnota čítače pulsů
18			
17	S0Ch0History1	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 0 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 1
16			
15	S0Ch0History2	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 0 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 2
14			
13	S0Ch0History3	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 0 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 3
12			
11	S0Ch1LastValue	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 1 - aktuální naměřená hodnota čítače pulsů
10			
9	S0Ch1History1	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 1 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 1
8			
7	S0Ch1History2	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 1 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 2
6			
5	S0Ch1History3	0x0000 - 0xFFFF	Kanál 1 - předchozí naměřená hodnota čítače pulsů číslo 3
4			
3	SNR	0x00 - 0x80	Odstup signálu od šumu
2	SupplyVoltage	0x0000 - 0x0EFF	Napájecí napětí v mV
1			
0	OtherInfo	0x00 - 0x03	Doplňující informace

### Typ senzoru

První byte každého datového rámce obsahuje číslo jednoznačně označující typ senzoru, z kterého byl datový rámec odeslán.

### Data

V případě senzoru se dvěma impulsními vstupy mají data délku osmi bytů pro každý kanál. V těchto osmi bytech je uložena čtveřice hodnot čítačů impulsů. Každý čítač má délku dva byty. V osmici je obsažena aktuální naměřená hodnota čítače a také historie tří předchozích hodnot (S0ChxHistory3 je nejstarší).

## SNR

Byte obsahující hodnotu SNR (Signal Noise Ratio) naposledy přijatého paketu.

## Napájecí napětí

Dva byty obsahující hodnotu napájecího napětí v mV platnou v době odesílání dat.

## Ostatní informace

Poslední byte každého datového rámce obsahuje doplňující informace. Bit 0 informuje o znaménku SNR. Bit 1 má při běžné činnosti senzoru hodnotu 0. V okamžiku, kdy dojde k úspěšné konfiguraci zařízení konfiguračním rámcem pro nastavení senzoru, je v následujícím odeslaném datovém rámci hodnota tohoto bitu nastavena na 1. Bit 2 je nastavován dle stejného principu jako bit 1 a informuje o úspěšné či neúspěšné konfiguraci parametrů bezdrátové komunikace (rychlosti datového přenosu, vysílacím výkonu) senzoru.

Bit	Význam	Hodnoty	Poznámka
7	Rezerva	0	
6	Rezerva	0	
5	Rezerva	0	
4	Rezerva	0	
3	Rezerva	0	
2	CommunicationCfgAck	0/1	0 - normální stav; 1 - úspěšná konfigurace
1	SensorSpecificCfgAck	0/1	0 - normální stav; 1 - úspěšná konfigurace
0	SnrSign	0/1	0 - kladné; 1 - záporné

## Struktura konfiguračních rámců senzoru ACR-2S0-L-001

### Konfigurační rámec - nastavení senzoru

Byte	Význam	Rozsah hodnot	Poznámka
6	SensorType	0x04	Fixní hodnota označující typ senzoru
5	SendDataInterval	0x0005 - 0x02D0	Interval odesílání dat
4			
3	S0Ch0Threshold	0x0001 - 0xFFFF	Práh odeslání dat - kanál 0
2			
1	S0Ch1Threshold	0x0001 - 0xFFFF	Práh odeslání dat - kanál 1
0			

### Typ senzoru

První byte každého datového rámce obsahuje číslo jednoznačně označující typ senzoru, kterému je konfigurační rámec určen. V případě, že hodnota neodpovídá typu senzoru, kterému je rámec doručen, dojde k zahazení konfiguračního rámce.

### Interval odesílání dat

Dva byty obsahující hodnotu intervalu odesílání dat s počtem zaznamenaných impulsů v minutách.

### Práh odeslání dat

Dva byty obsahující hodnotu počítadla impulsů, při jejímž dosažení dojde k okamžitému odeslání dat. Prahy jsou nastavitelné pro každý impulsní kanál zvlášť.

### Poznámky

Konfigurační rámec pro nastavení funkcí senzoru musí být doručen na **port číslo 1**. V opačném případě dojde k jeho zahození a nedojde tak ke konfiguraci senzoru.

## Konfigurační rámec - nastavení parametrů komunikace

Byte	Význam	Rozsah hodnot	Poznámka
3	ADR	0x00 - 0x01	Povolení/zamítnutí ADR funkcionality
2	DR	0x00 - 0x05	Nastavení DR (datarate)
1	TXP	0x01 - 0x05	Nastavení TXP (transmit power)
0	CNF/UNCNF	0x00 - 0x01	Potvrzované/nepotvrzované vysílání zpráv

### ADR (Adaptive Data Rate)

Byte, který určuje, zda má či nemá být povolena funkcionality ADR (Adaptive Data Rate), která umožňuje optimalizovat výdrž baterie prostřednictvím automatické změny přenosové rychlosti dat a vysílacího výkonu rádiového modulu. Pokud má byte hodnotu 0x00 je ADR zamítnuto. V případě, že má hodnotu 0x01 je tato funkcionality povolena.

### DR (Data Rate)

Byte určující rychlost datového přenosu. V tabulce napravo jsou uvedeny významy jednotlivých hodnot konfigurace.

V případě, že je povoleno ADR, hodnotu DR si senzor upravuje dle aktuální kvality signálu.

DR	Význam	Indikativní přenosová rychlost [bit/s]
0	LoRa: SF12/125kHz	250
1	LoRa: SF11/125kHz	440
2	LoRa: SF10/125kHz	980
3	LoRa: SF09/125kHz	1760
4	LoRa: SF08/125kHz	3125
5	LoRa: SF07/125kHz	5470

### TXP (Tx Power)

Byte určující vysílací výkon datového přenosu. V tabulce napravo jsou uvedeny významy jednotlivých hodnot konfigurace.

V případě, že je povoleno ADR, hodnotu TXP si senzor upravuje dle aktuální kvality signálu.

TXP	Vysílací výkon [dBm]
1	14
2	11
3	8
4	5
5	2

### CNF/UNCNF (Confirmed/Unconfirmed)

Byte určující zda je po Network Serveru vyžadováno potvrzení o doručení odeslané zprávy. Pokud má byte hodnotu 0x00 je senzor nastaven tak, že po Network Serveru potvrzení nevyžaduje. V případě kdy má byte hodnotu 0x01, je tomu naopak.

### Poznámky

Konfigurační rámec pro nastavení parametrů komunikace musí být doručen na **port číslo 123**. V opačném případě dojde k jeho zahození a nedojde tak ke konfiguraci senzoru.

