

SENSECOM-HP1

Komunikační zařízení pro sondu s vibrační strunou (VW)

Účel



SENSECOM-HP1 je určeno pro ovládání a měření hodnot jedné sondy s **vibrační strunou VW** (vibrating wire) a pro odesílání těchto hodnot prostřednictvím celoplošné IoT sítě typu **SIGFOX**. Zařízení je optimalizováno pro provoz z baterie, předpokládaná výdrž při odesílání až 4 zpráv denně je >8let.

Typické využití: přesná měření pórových tlaků a hladin ve vrtech, měření náklonů konstrukcí a svahů, měření posuvu a trhlin, atd.

Popis zařízení:

Zařízení **SENSECOM-HP1** umožňuje rozkmitat strunu čidla a následně snímat její frekvenci v rozsahu 1,5-5kHz. Zařízení je určeno pro připojení jedné sondy.

Elektronika zařízení je většinu času ve spícím režimu s minimálním odběrem energie. Standardně 2x za den se zařízení aktivuje, provede měření na připojené sondě a odvysílá zprávu se změřenými hodnotami:

- Perioda kmitu struny sondy
- Míra šumu měření
- Odpor termistoru sondy

Naměřené hodnoty zařízení předá (bez úprav) prostřednictvím IoT sítě SIGFOX do cloudového úložiště.

Pokud v průběhu měření nedojde k elektromagnetickému rušení (míra šumu měření nepřekročí hodnotu 5), přesnost měření je dána přesností samotného čidla.

Zpracování dat

V SIGFOX cloudu jsou změřené hodnoty dostupné ke zpracování typicky do 7 vteřin od ukončení měření. Navíc mohou být data, s přepočty do výsledných hodnot a s kalibracemi, zpřístupněna i v Normalizační databázi (NDB) SmartImp. Obdobně jako ve SIGFOX cloudu mohou být data z NDB předána zákazníkovi. Data je možné získávat pomocí call-back mechanismu (push metodou), REST-API, případně downloadem do CSV souboru (manuálně).

Zabezpečení zařízení

Zařízení obsahuje akcelerometr, který indikuje narušení / manipulaci se zařízením. V případě narušení odešle alarmovou zprávu. Zařízení odesílá také 1x/den systémovou Keep-Alive zprávu o stavu napětí baterie a teplotě procesoru. Uvnitř zařízení je dále teplotní a vlhkostní čidlo. Z přenášených periodických zpráv lze také identifikovat stav odpojení sondy.

Přenos zpráv má zajištěnou integritu prostřednictvím AES-128 algoritmu (zamezení podvrhu zpráv).

Typy zpráv

Typy přenášených zpráv ze **SENSECOM-HP1** do (z) cloudu:

- **Hodnotová zpráva** – periodická zpráva obsahující změřené hodnoty z čidla a hodnoty teploty, vlhkosti, akcelerometru komunikační jednotky.
- **Alarmová zpráva** – zpráva generovaná při překročení prahových hodnot akcelerometru v zařízení nebo při změnách teplot a vlhkosti uvnitř zařízení.
- **Keep-Alive zpráva** – systémová periodická zpráva, vysílaná zařízením po 24 hod.
- **Downlink acknowledge zpráva** – systémová reakce na přijatý downlink.
- **Konfigurační zpráva** – přichází po úspěšném přijetí a zpracování downlinku.
- **Downlink zpráva** – zpráva, kterou přijímá zařízení z back-end SIGFOX v rámci odesílání první zprávy následující po každé Keep-Alive zprávě. Slouží pro případné přenastavení zařízení.

Vzdálené přenastavení a upgrade FW

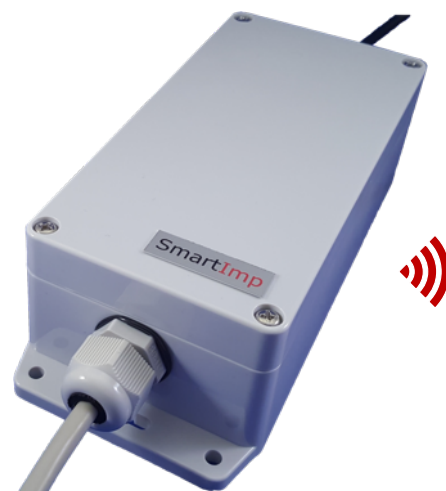
Základní 12-hodinovou periodu odesílání hodnotových zpráv lze vzdáleně jednou za den přenastavit (pomocí kanálu zpětné komunikace), a to na konci první zprávy, přicházející po systémové Keep-Alive zprávě. Pro vzdálené přenastavení kontaktujte výrobce. V místech se slabším pokrytím sítě SIGFOX nemusí být zařízení schopno přijmout downlink zprávu, přestože uplink zprávy síť ze zařízení přijala. Upgrade FW zařízení není možno provádět vzdáleně.

Provedení zařízení:

Zařízení je konstruováno tak, aby mohlo být přichyceno ke konzoli (která není součástí dodávky) a umístěno do malých prostor, např. v pažnici vrtu o minimálním vnitřním průměru 130mm.

Zařízení je v plastovém pouzdře o rozměrech 160x80x60mm (v-š-h, bez průchodek, kabelů a uchycovacích patek), uchycení pouzdra je možné ve všech 4 rozích. Pouzdro je v provedení s krytím IP65 (IP67 se silikonem). Zařízení má jednu průchodku v horní části, kterou se přivádí kabel RG58 s konektorem SMA od antény, druhou průchodku v dolní části, kterou se přivádí kabel od sondy.

Externí anténa má kloboukové provedení a umísťuje se na vodorovnou plochu (kryt, stříšku).



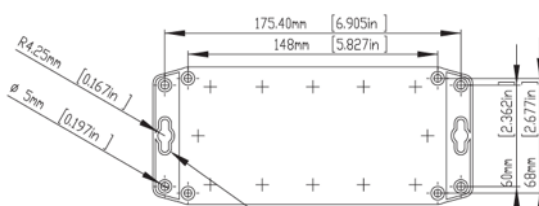
Technické parametry

Parametr	Hodnota
Typ a počet připojitelných sond	Sonda s vibrační strunou (VW) 1 sonda
Hlavní parametr měření	Perioda kmitu struny čidla (μ s) Frekvenční rozsah: 1,5-5 kHz
Přesnost měření hl. parametru	$\pm 10\mu$ s a dále dle přesnosti sondy (při míře šumu v rozsahu 0-5)
Vedlejší parametr měření	Odpor termistoru na sondě (pokud je zapojen), 1-10k Ω
Síť pro přenos dat	SIGFOX (pásmo ISM 868MHz)
Typy uplink zpráv	Periodická s hodnotami Iniciační s hodnotami Konfigurační Alarm - manipulace se zařízením (akcelerometr) Keep-Alive 24h
Perioda odesílání zpráv s hodnotami	10min, 30min, 1hod, 2hod, 4hod, 12hod-default , 24hod ¹
Přístup k datům	SIGFOX back-end (12 Bytes payload zprávy) nebo SmartImp NDB (s normalizací dat), varianty přenosu dat: Call-back (push) REST-API Email CSV download
Vnitřní čidla zařízení	akcelerometr, teploměr, vlhkoměr – nastavitelná citlivost pro alarmy ¹
Anténa	Vnější klobouková anténa pro ISM pásmo (868MHz)
Napájení	Lithiová baterie (nedobíjecí) 3,6V, vyměnitelná, velikost C, typ SAFT LS 26500 (7,7Ah)
Předpokládaná výdrž bez výměny baterie	>8 let při 4 zprávách/den (2 měření)
Připojení čidla	Přes průchodku na zásuvný konektor se šroubovacími svorkami
Krytí	IP65 (IP67 se silikonem)
Hmotnost	200g
Provozní teplota	-25° až +75°C
Rozměry pouzdra	160x80x60 mm, rozměry bez průchodků a úchyťů
Certifikát SIGFOX	P_00B4_FE9C_01

¹Vzdáleně nastavitelné – pro přenastavení kontaktujte výrobce

Pouzdro zařízení

Pouzdro: materiál ABS, krytí IP65 (se silikonem IP67), rozměry bez vnějších úchyťů a průchodků: 160x80x60 mm, provedení s 1+1 průchodkami



Klobouková anténa

Pásmo: ISM (868 MHz)
Krytí: IP67
Kabel: RG58 s SMA-M konektorem, délka standardně 0,5m (max. 2,5m na objednávku)
Klobouk antény: $\varnothing 143 \times 34$ mm

