

SENSECOM-HPC

Komunikační zařízení pro sondy s vibrační strunou (VW)

Účel

Zařízení **SENSECOM-HPC** je určeno pro ovládání a měření hodnot 1-5 sond s **vibrační strunou VW** (vibrating wire) a pro odesílání těchto hodnot prostřednictvím celoplošné IoT sítě typu **SIGFOX**.



Zařízení je optimalizováno pro provoz z baterie, předpokládána výdrž při odesílání 4-7 zpráv denně je >5let.

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

Popis zařízení:

Zařízení **SENSECOM-HPC** umožňuje rozkmitat strunu čidla a následně snímat její frekvenci v rozsahu 1,5 - 5kHz. Zařízení je multikanalové, v základu má připojení pro jednu sondu a 4 pozice pro přídatné moduly **SENSECOM-HPCM** - pro připojení dalších čtyř sond. Do jednoho pouzdra lze tak připojit až 5 sond. Zařízení je standardně ve spícím režimu (s minimálním odběrem energie). Standardně 2x za den se zařízení aktivuje, provede měření na všech připojených sondách a odvyšlá v 1-3 zprávách změřené hodnoty:

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

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

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 zahájení vysílání. Navíc mohou být data, s přepočty do výsledných hodnot a s kalibracemi, zpřístupněna i v Normalizační databázi (NDB) SmartImp. Obdobně jako ze 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-HPC do (z) cloudu:

- **Hodnotová zpráva** – periodická zpráva obsahující změřené hodnoty z čidel 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, vysílána 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 zprávu 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 150mm.

Zařízení je v plastovém pouzdře o rozměrech 171x121x80mm (v-š-h, bez průchodek, kabelů a uchyvacích patek) pro 3-5 připojených sond, případně 171x121x55mm při použití nižšího víka pro 1-2 připojené sondy. 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. Externí kloboukové antény se umísťuje na vodorovnou plochu (kovovou stříšku, kryt).

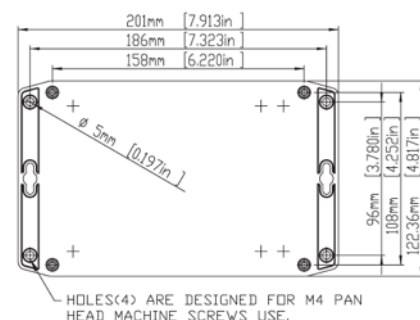
Technické parametry

Parametr	Hodnota
Typ a počet připojitelných sond	Sondy s vibrační strunou (VW) 1-5 sond (pozice pro 4 přídatné moduly SENSECOM-HPCM)
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), v rozsahu 1-10k Ω
Síť pro přenos dat	SIGFOX (pásmo ISM 868MHz)
Typy uplink zpráv	Periodická s hodnotami Iniciační s hodnotami 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, zapájená, velikost D, typ SAFT LS 33600 (17Ah) Vývod pro připojení náhradní baterie (s pouzdem) nebo externího napájení
Předpokládaná výdrž bez výměny baterie	>5 let při 7 zprávách/den (2 měření, 5 sond)
Připojení čidel	Přes průchodky na zásuvné konektory se šroubovacími svorkami
Krytí	IP65 (IP67 se silikonem)
Hmotnost	300g
Provozní teplota	-25° až +75°C
Rozměry pouzdra	171x121x80 mm (s nižším víkem 171x121x55mm), rozměry bez průchodek a úchytů
Certifikát SIGFOX	P_00B4_FE9C_01

¹Vzdáleně nastavitelné – pro přenastavení kontaktujte výrobce

Pouzdro zařízení SENSECOM-HPC

Pouzdro: materiál ABS, krytí IP65 (IP67 se silikonem),
rozměry bez vnějších úchytů a průchodek:
171x121x80 mm provedení s 1+5 průchodkami
171x121x55 mm provedení s 1+2 průchodkami (snížené víko)



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

