

# SENSECOM - IMD

## Komunikační zařízení pro impulsní odečty

SENSECOM-IMD, IMDS, IMDB, IMDBS

## Účel

Zařízení **SENSECOM-IMD** je určeno pro impulsní odečty 1-2 kanálů (S0 a beznapěťový kontaktní) s rozlišením VT/NT tarifkace na S0 a pro odesílání odečtených hodnot prostřednictvím celoplošné IoT sítě typu **SIGFOX**, a to přímo nebo přes repeater **SENSECOM-WSH** (v rádiově obtížně dostupných místech). Odeslání zprávy o výpadku napájení a zajištění funkce čítače beznapěťového vstupu při výpadku napájení je zajištěno super-kapacitorem. SENSECOM-IMD je vyráběn v provedení na DIN lištu šíře 3U.

**SENSECOM-IMDS** obsahuje navíc vstup pro elektronickou plombu. **SENSECOM-IMDB** obsahuje supercap s vyšší kapacitou (5F).

**Typické využití:** dálkové odečty z fakturačních a podružných měřidel s vysokou přesností, např. elektroměrů (galvanicky oddělený S0 vstup), plynoměrů, vodoměrů, kalorimetrů (spínaný beznapěťový kontakt), případně jiných sond s impulsním výstupem 30ms-120ms (délka impulsu) při minimální 30ms prodlevě.



## Popis zařízení:

### Impulsní vstupy a rozlišení tarifkace

**SENSECOM-IMD** má následující vstupy:

- **S0** – impulsní vstup z S0 (elektroměry) s galvanickým oddělením optronem a se samostatným napájením optronu (v zapojení s odolností min. 4,5kV)
- **CNT** – impulsní vstup z bezpotenciálového kontaktního vstupu (plynoměry, vodoměry). Na tento vstup nelze přivádět napěťový signál (externí napětí).
- **HDO** – vstup VT/NT tarifkace z HDO přijímače (v režimu spínané nuly pro NT).
- **SE** – vstup elektronické plomby (u **SENSECOM-IMDS**).

Na vstup el. plomby lze připojit plombovací drát o délce 0,1-1m (konstantanový drát v izolaci o průřezu 0,2-0,7mm<sup>2</sup>) přímo nebo nepřímo přes prodlužovací kabel (max 1m).

### Bezdrátová komunikace

SENSECOM-IMD odesílá stavy odečtů do IoT sítě SIGFOX přímo nebo nepřímo přes WLAN. Pro zajištění úspěšného odesílání zpráv lze použít varianty způsobů vysílání dle typu dostupnosti sítě SIGFOX:

- Bezproblémová dostupnost sítě
  - malá tyčová anténa (součást dodávky zařízení)
- Nedostatečná dostupnost sítě v rozvaděči, ale dostupná vně rozvaděče
  - připojení externí antény (umístěné vně rozvaděče) pomocí koaxiálního kabelu
  - připojení zařízení do samostatného plastového rozvaděče mimo elektroměrový rozvaděč
- Nedostatečná dostupnost sítě v rozvaděči, suterénu, šachtě apod., ale dostupná do cca 20m od rozvaděče
  - Umístění převodní bezdrátové komunikační jednotky SENSECOM-WSH v dostupnosti SIGFOX sítě a její spárování se zařízením

## Zpracování dat

Data z odečtové jednotky mohou být zpřístupněna dvěma způsoby:

- SIGFOX Backend - v SIGFOX cloudu jsou uloženy přijaté odečty pro další zpracování
- SmartImp Senseparam portál - hodnoty jsou zpřístupněny ve zpracované podobě.

Předávání dat zákazníkovi je v obou případech možné následujícími způsoby:

- Call-back
- REST-API (pouze SIGFOX Backend)
- Email / SMS (SMS pouze Senseparam)
- Download do CSV

## Zabezpečení zařízení

Zařízení odesílá minimálně 1x/den Keep-Alive zprávu se stavem napětí baterie a teploty procesoru.

Zařízení a odběrové místo může být zabezpečeno elektronickou plombou, která je součástí varianty zařízení **SENSECOM-IMDS**.

Přenos zpráv má zajištěnou integritu pomocí algoritmu AES-128 (zamezení podvrhu zpráv). Zařízení lze přenastavit na SW šifrování obsahu payload zprávy pomocí algoritmu AES-128CTR. Dekódování zpráv je prováděno v Senseparam portále nebo je provádí zákazník až ve své databázi.

## Ostatní parametry zařízení

- Průměrná spotřeba zařízení je <0,5VA.
- Napájení je zálohováno pomocí supercapu – zajištění odeslání zprávy o ztrátě napájení zařízení a zajištění napájení pro čítání impulsů z beznapěťového kontaktu po dobu min. 2hod u IMD modelu nebo 24 hod u IMDB modelu (během

výpadku se odesílá zpráva o výpadku napájení, včetně stavů čítačů).

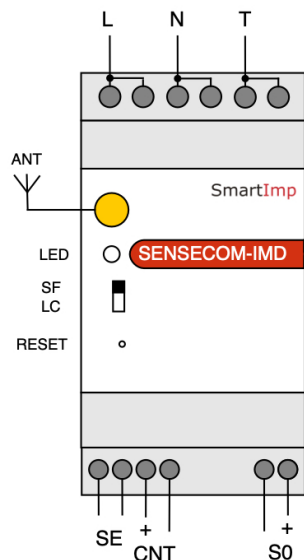
## Typy zpráv

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

- **Intervalový odečet** – intervalová zpráva obsahující odečtené hodnoty z impulsních vstupů, standardně ve 24-hodinovém intervalu (interval je nastavitelný po 10min v rozmezí 10min-1440min).
- **Objemový odečet** – zpráva o stavu odečtu odesílaná při dosažení přednastaveného objemu impulsů počítaných od předchozí zprávy o stavu odečtů. Standardně je odesílání zprávy tohoto typu vypnuto. Množina nastavitelných objemů impulsů je 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20k.
- **Alarmová zpráva** – zpráva generovaná při překročení prahových hodnot běžné spotřeby v měřené periodě nastavitelné v rozmezí 10-85s, tj. signalizující extrémní spotřebu (havárii, únik média). Standardně je odesílání těchto alarmových zpráv vypnuto. Zařízení je schopno odesílat dále alarmy (pokud jsou povoleny) typu výpadek/obnova napájení ze sítě, změna tarify, manipulace a porušení elektronické plomby (IMDS model).
- **Keep-Alive zpráva** – periodická systémová zpráva, kterou zařízení vysílá standardně každých 24hod v případě, že je pod napětím.
- **Downlink Acknowledge zpráva** – systémová reakce na přijatý downlink.
- **Downlink zpráva** – zpráva délky 8B, kterou přijímá zařízení z back-end SIGFOX v rámci odesílání první zprávy, následující po každé Keep-Alive zprávě, pokud jsou downlink data v tuto dobu k dispozici na back-endu. Slouží pro přenastavení režimu zařízení a odesílání zpráv, v případě, že má zařízení dostatečný signál pro příjem zpráv ze SIGFOX sítě.

## Zapojení zařízení SENSECOM-IMD

Zařízení je dodáváno v plastovém pouzdře typu **DIN, šíře 3U** s krytím IP20, které je umístitelné na DIN lištu. Čelní panel může být přístupný i po zaplombování rozvaděče:



### Legenda:

L ... přívod fáze 220-240V

N ... nulový vodič

HDO ... tarifikace ze zdroje HDO (sepnutím k nulovému vodiči)

SO ... impulsní vstup SO (se zabudovaným galvanickým oddělením pro elektroměr)

CNT ... impulsní vstup z beznapětového kontaktu (pro vodoměr, plynoměr)

EP ... přívod drátu elektronické plomby (verze SENSECOM-IMDS)

ANT ... výstup na malou tyčovou nebo externí anténu přes SMA konektor

LED ... dvoubarevná indikativní LED pro iniciaci a provoz

SF/LC ... přepínač mezi vysíláním do SIGFOX a do lokální bezdrátové sítě WLAN

RESET ... reset zařízení (nenuluje stav odečtů, permanentní stisk je ignorován)

## Volitelné související zařízení

### Převodní jednotka SENSECOM-WSH

Jedná se o zařízení typu repeater, které umožňuje komunikaci se SENSECOM-IMD v rámci lokálního bezdrátového vysílání WLAN na cca 20m s vysokou prostupností signálu (až 200m na přímou viditelnost) a její odeslání do SIGFOX sítě. Komunikace SENSECOM-IMD s SENSECOM-WSH je možná po jejich vzájemném spárování.

SENSECOM-WSH je napájen z baterie velikosti „C“ s výdrží >5let a je dodáván ve venkovním provedení (IP67), případně SENSECOM-WSHD je napájen z baterie velikosti „D“ s výdrží >10let při 1-2 zprávách ze zdrojového zařízení denně.



# Technické parametry

Parametr	SENSECOM-IMD	IMDS	IMDB	IMDBS
Hlavní odečtové vstupy	Primární - <b>S0 impulsní vstup</b> (s galvanickým oddělením pomocí optočlenu, odolnost min 4,5kV) Sekundární - <b>CNT impulsní vstup</b> (beznapěťový kontaktní vstup)			
Přesnost odečtů	>99% impulsů			
Síť pro přenos dat	SIGFOX (pásmo ISM 868MHz)			
SIGFOX Certifikát	P_00B4_9D45_01			
Typy zpráv	<ul style="list-style-type: none"> <li>Běžná intervalová nebo objemová s hodnotami</li> <li>Iničiační s hodnotami</li> <li>Alarm – nadměrná spotřeba/únik média, manipulace s plombou, změna stavu napájení, změna tarifu (nastavitelná aktivace alarmů)</li> <li>Keep-Alive (24h)</li> </ul>			
Intervalové odesílání zpráv s hodnotami	10-1440min(24h) v krocích 10min			
Objemy impulsů pro objemové zprávy	1,2,5,10,20,50,100,200,500,1k,2k,5k,10k,20k, <b>0-vypnuto</b> (default),			
Zádrž mezi odesíláním zpráv	<b>10min</b> , první alarmová zpráva daného typu je bez zádrže			
Mód	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardní</li> <li>Operační (OMM) – umožňuje sledovat špičky spotřeby v krátkých intervalech (10-85s) na S0 vstupu</li> </ul>			
Přístup k datům	SIGFOX back-end (12 Bytes payload zprávy) nebo Senseparam (s normalizací dat), varianty přenosu dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Call-back (push)</li> <li>REST-API (pouze SIGFOX)</li> <li>Email / SMS (SMS pouze Senseparam)</li> <li>CSV download</li> </ul>			
Detekce manipulace (Akcelerometr)	Ano			
Elektronická plomba	Ne	Ano	Ne	Ano
Anténa	Tyčová anténa pro ISM pásmo, připojená přes konektor (SMA-M) na čelním panelu zařízení			
Předpokládaná výdrž při výpadku napájení ze sítě	2h		24h	
Připojení vstupů a napájení	Na šroubovací svorky			
Krytí	IP20			
Hmotnost	120g			
Rozměry	3U (na DIN lištu), 90x53x50mm			

## Provedení zařízení

Zařízení SENSECOM-IMD je v pouzdře v provedení na DIN lištu o velikosti 3U s tyčovou anténou přichycenou k SMA konektoru na čelním panelu.

