

# SENSECOM- CMD

## Komunikační zařízení pro přenos sériových dat

SENSECOM-CMD(S) s RS232 nebo RS485 rozhraním

## Účel

Zařízení **SENSECOM-CMD** je určeno pro přenos dat ze sériových rozhraní **RS-232** nebo **RS-485** s využitím protokolů **MODBUS** nebo **M-BUS**. Vstupy jsou galvanicky oddělené v modelech napájených ze sítě a neoddělené v modelech s bateriovým napájením.

Zařízení odesílá načtené hodnoty registrů přes celoplošnou IoT síť **SIGFOX**, přímo nebo nepřímo přes opakovač **SENSECOM-WSH** (pro rádiově obtížně dostupná místa). Výběr až 15 registrů může být konfigurováno downlinkem. Omezená funkcionality při výpadku napájení je dočasně zajištěna pomocí supercapu. **SENSECOM-CMD** je vyráběn v provedení na DIN lištu, šíře 3U.

**Typické nasazení:** vzdálené čtení registrů z měřidel spotřeby nebo jiných zařízení se sériovým rozhraním, např. Elektroměry, plynoměry, vodoměry, kalorimetry používající standardní protokoly. U specifických protokolů výrobců zařízení je potřeba dovyvinout firmware na zakázku.



## Popis:

### Vstupy zařízení:

**SENSECOM-CMD** má následující vstupy:

- **R2-232 (SENSECOM-CMD232) nebo RS-485 (SENSECOM-CMD485), poloviční nebo plný duplex**

### Bezdrátová komunikace

**ENSECOM-CMD** posílá statusy s vyčtenými registry do IoT sítě **SIGFOX** přímo nebo nepřímo přes **WLAN**. Následující módy vysílání lze aplikovat pro zajištění úspěšné komunikace podle dostupnosti sítě na daném místě:

1. Dostatečné pokrytí sítě
  - Malá tyčová anténa (součást balení)
2. Nedostatečná dostupnost sítě v rozvaděči, ale dostatečná mimo rozvaděč
  - Připojení externí antény (mimo rozvaděč) použitím koaxiálních kabelů
  - Umístění zařízení pod pastový kryt mimo rozvaděč

3. Nedostatečné pokrytí v prostoru rozvaděče, podzemí, šachty apod., ale dostupné na vzdálenost do ~20m od rozvaděče:
  - Umístění **SENSECOM-WSH** repeateru v místě s dostatečným **SIGFOX** signálem a spárování s tímto zařízením.

### Typy zpráv

Typy zpráv přenášených z **SENSECOM-CMD** do **SIGFOX** cloudu:

- **Periodické odečty** – Zpráva nebo řada zpráv obsahující odečty ze sériového vstupu, standardně v 24hodinovém intervalu (interval je nastavitelný na 10 min v rozsahu 10 min - 1440 min). Pokud je načteno více registrů, jsou rozděleny do více zpráv, první z nich nese příznak první zprávy odečtu. U větších obsahů registrů (>4bajty) je hodnota registru rozdělena do 2 zpráv. Sada čtecích registrů může být definována downlinkem, přidána nebo odstraněna.
- **Alarmová zpráva** – Zpráva generovaná při výpadku / obnovení napájení ze sítě (pokud je

povolena), v případě fyzické manipulace (otřes zařízení, náklonu atd.) Detekovaná akcelerometrem, v případě narušení elektronických plomb (SENSECOM-CMDS).

- **Keep-Alive zpráva** – Systémová periodická zpráva odesílaná standardně každých 24h.
- **Downlink potvrzovací zpráva** – Systémová odpověď na přijatý downlink.
- **Downlink zpráva** – zpráva o délce 8 bajtů, kterou zařízení přijme z backendu SIGFOX jako součást první zprávy odeslané po každé zprávě Keep-Alive. Pokud jsou na backendu k dispozici data pro downlink, zařízení přijme zprávu, přenastaví parametry a přijme zprávu

Doručení zpráv je podmíněno dostatečným pokrytím sítě pro odeslání nebo přijetí zpráv ze sítě SIGFOX.

## Čtení registrů měřidel

Výběr registrů ke čtení z připojeného zařízení je konfigurovatelný pomocí downlinku, vybrané registry mohou být přidány nebo odstraněny ze sady pro odečty. Počáteční sada je prázdná, pokud není přednastavená výrobcem na požadavek (pro série >100ks). Pokud je ze zdrojového zařízení načteno více registrů, může být v každém přenosu vygenerováno více zpráv.

## Zpracování dat

Data ze zařízení mohou být zpřístupněna dvěma způsoby:

- **Backend SIGFOX** - přijaté zprávy jsou uloženy v cloudu SIGFOX pro další zpracování
- **Portál SENSEPARAM** - odečty jsou k dispozici ve formě konečných hodnot (normalizováno)

V obou případech je předání údajů zákazníkovi možné těmito prostředky:

- Call-back
- REST-API (pouze SIGFOX Backend)
- Email (a i SMS v SENSEPARAM)
- Download do CSV

## Zabezpečení zařízení

Zařízení odesílá zprávu systému Keep-Alive minimálně 1x denně o stavu baterie a teplotě procesoru. Zařízení a měřič lze zabezpečit elektronickou plombou, která je součástí varianty zařízení SENSECOM-CMDS. Přenos zpráv má zajištěnou integritu pomocí algoritmu AES-128 (zamezení padělání zpráv). Zařízení lze u výrobce na požadavek nakonfigurovat na SW šifrování zpráv pomocí algoritmu AES-128CTR. Dekódování zpráv se provádí v SENSEPARAM portále, event. na straně zákaznické databáze.

## Další parametry zařízení

Spotřeba zařízení je <0,5 VA (zařízení může být napájeno i z neměřené strany měřiče, pokud je schváleno distributorem elektrické energie). Existují také některé varianty modelu s napájením z baterie. Napájení ze sítě je zálohováno supercapem - umožňuje odeslat zprávu o ztrátě napájení ze sítě.

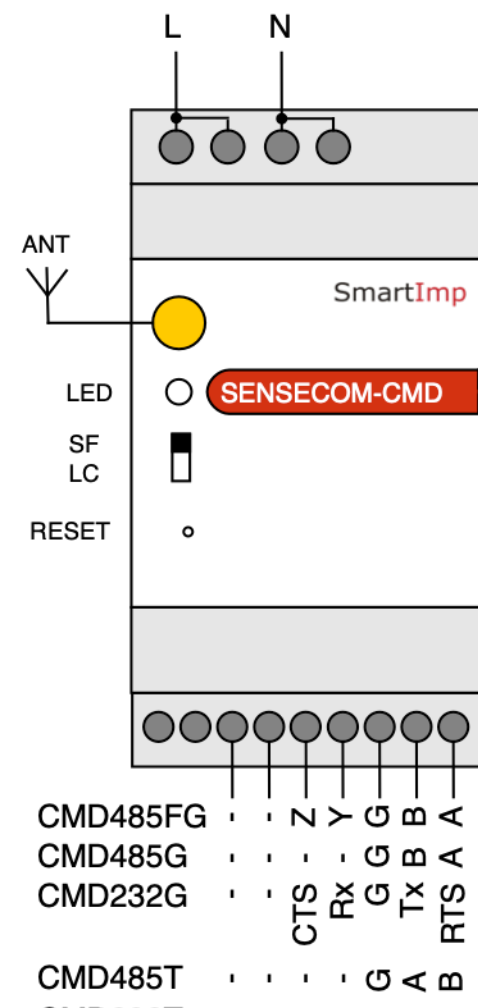
## Související produkty

### Repeater SENSECOM-WSH

Repeater SENSECOM-WSH umožňuje komunikaci s SENSECOM-CMD v rámci lokálního bezdrátového (WLAN) vysílání s vysokou penetrací signálu v okolí ~20m (až 200m na přímou viditelnost) a jeho následné odeslání do sítě SIGFOX. Komunikace SENSECOM-CMD se SENSECOM-WSH je možná po spárování.



## SENSECOM-CMD schéma zapojení



**VAROVÁNÍ:** Instalaci zařízení smí provádět pouze osoba kvalifikovaná pro práci s nízkonapěťovými rozvody.

Zařízení se dodává v plastovém krytu typu DIN o šířce 3U s krytím IP20 (montáž na DIN lištu). Příklad lze namontovat tak, aby byl po uzavření a zaplombování rozváděče umožněn přístup k čelnímu panelu bez možnosti nedestruktivního zásahu do měření a měřidel. Schéma zapojení pro různé modely je uvedeno zde.

### Legenda:

**CMD485FG** ... Plně duplexní sériová sběrnice RS485, galvanicky oddělené vstupy: (nelze použít v režimu Half Duplex).

**CMD485G** ... Poloduplexní sériová sběrnice RS485, galvanicky oddělené vstupy: (platí pro A, B a G)

**CMD485T** ... sériová sběrnice RS485, bateriový typ bez galv. oddělení

**CMD232G** ... sériová sběrnice RS232, galvanicky oddělené vstupy: vstupy Rx a Tx, případně platí RST/CTS

**CMD232T** ... sériová sběrnice RS232, bateriový typ bez galvanického oddělení

L... Fázový vodič (220-240V, 50Hz)

N... Nulový vodič

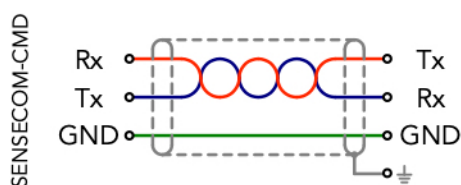
Oboje vodiče mají po dvě spojené svorky pro možnost průchozího zapojení

ANT... Výstup na anténu přes SMA konektor

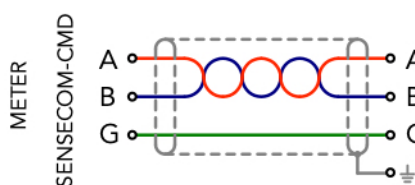
LED... Dvoubarevná indikativní LED pro inicializaci a provoz

SF/LC... Přepínač mezi vysíláním do SIGFOX-u lokální WLAN

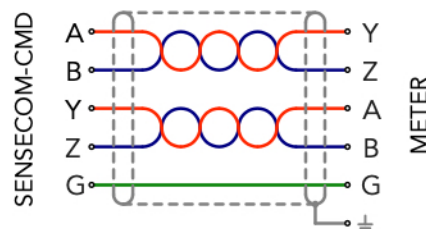
RESET... Reset zařízení (trvalý stisk je ignorován)



RS232 Interconnection



RS485 Half Duplex Interconnection



RS485 Full Duplex Interconnection

## Objednávkové specifikace

Zařízení	Typ	Pouzdro	Protokol	Rozhraní	Oddělení vstupů	Napájení
SENSECOM -	CM	D...DIN rail	O...MODBUS M...M-BUS	232...RS-232 485(H nebo bez) ...RS-485 poloviční duplex 485F...RS-485 plný duplex	prázdné... bez oddělení G...s galv. oddělením	prázdné... síťové T...Baterio vé

Příklad: SENSECOM-CMD0S485T obsahuje RS485 sériové rozhraní s polovičním duplexem s MODBUS protokolem, obvodem pro elektronickou plombu, bateriový mód napájení (ne síťový).

### Modely v současnosti k dispozici:

SENSECOM-CMD0232T, -CMD0485T, -CMD0232G, -CMD0485G, -CMD0485FG

# Technické parametry

Parameter	CMD485G	CMD485FG	CMD485T	CMD232G	CMD232T
Odečtové rozhraní	RS485 half duplex (3 wires)	RS485 full duplex (5 wires)	RS485 half duplex (3 wires)	RS232 (3 wires or 5 wires with CTS/RTS)	
Odečtový komunikační protokol	MODBUS (CMDO... typ) M-BUS (CMDU... typ)				
Napájení	Síťové 240V/50Hz		Baterie 3,6V (SAFT LS26500)	Síťové 240V/50Hz	Baterie 3,6V (SAFT LS26500)
Přenosová síť	SIGFOX (ISM 868MHz pásmo)				
Datagram	8Bajtů / zprávu (nebo 12Bajtů s použitím repeateru, 4 bajty rezervovány pro ID SENSECOM-CMD). Každý registr může být odeslán v 1-2 zprávách (2 zprávy jsou použity pro >4 bajtový obsah registru)				
Výběr registrů k odečtu	Sada odečítaných registrů se nastavuje downlinkem přidáním nebo odebráním registrů v sadě, počáteční sada je prázdná. Podporováno je maximálně 15 registrů. Počáteční sadu registrů lze na požádání přednastavit u výrobce pro sérii o více než 100ks.				
Typy zpráv	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodická</li> <li>Iniciální s aktuálně nastavenými hodnotami v zařízení</li> <li>Alarm – manipulace se zařízením (detekována akcelerometrem), narušení plomby, změna stavu napájení (pokud je povoleno)</li> <li>Keep-Alive (24h)</li> </ul>				
Nastavení intervalu odečtu	10min-24h (v krocích 10min), default <b>24h</b>				
Zadržovací interval alarmových zpráv	<b>10min</b> mezi alarmy následujícími po sobě, první alarm je odeslán okamžitě (bez zádrže)				
Přístup k datům	SIGFOX back-end, varianty přenosu dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Call-back (push)</li> <li>REST-API</li> <li>Email</li> <li>CSV download</li> </ul>				
Sekundární senzory	Akcelerometer (detekce manipulace)				
Anténa	Tyčková anténa pro ISM pásmo, připojená přes SMA-M konektor na čelním panelu zařízení				
Očekávaná záloha při výpadku síťového napájení	2h (back-up zajištěn supercapem)				
Připojení vstupů	Šroubovací svorky				
Krytí	IP20				
Hmotnost	120g				
Rozměry	3U (pro DIN pouzdro), 90x53x50mm				

## Provedení zařízení

SENSECOM-CMD je v pouzdru na DIN lištu o šířce 3U, s anténou připojenou ke konektoru SMA na předním panelu.

