

SENSECOM-OMN

Komunikační zařízení NB-IoT s optickou hlavou pro odečty elektroměrů

Účel

Zařízení **SENSECOM-OMN** získává **data z elektroměru** (příp. jiných měřidel) pomocí optické odečtové hlavy, která se jednoduše přichytí zabudovaným magnetem k elektroměru. Odečtené údaje poté zaslá bezdrátově přes celoplošnou IoT síť **NB-IoT**, standardně **v hodinových** intervalech (podle nastavení).



Typické využití:

Vzdálené průběžné nebo denní odečty spotřeby a výroby elektřiny z elektroměrů na odběrných místech distribuční sítě.

Popis zařízení:

Řada zařízení **SENSECOM-OMN** je ve formě optické odečtové hlavy, definované normou **IEC(ČSN) 62056-21** s komunikačním protokolem typu „C“. Zařízení je konstruováno tak, aby bylo snadno umístitelné koncovým uživatelem, tzn. bez potřeby specifických znalostí nebo způsobilostí.

Model **SENSECOM-OMN-E** (tj. v přednastaveném energetickém módu) je určen pro odesílání 4 vybraných základních údajů, které se týkají spotřeby (1-2 tarify), výroby (dodávky) energie a čísla elektroměru. Jedná se o údaje shodné s údaji viditelnými na displeji a štítku elektroměru. Zařízení automaticky detekuje aktivní tarify během několika odečtů. Některé distributorské společnosti vyžadují nahlášení nebo schválení zařízení na vybraný elektroměr. Některé elektroměry nemusí být vybaveny tímto rozhraním nebo může být chráněno heslem.

Zařízení **SENSECOM-OMN** má akumulátorovou (LiPOL) baterii s dobíjením přes USB-C (běžným adaptérem pro mobilní telefony). Režim s častými odečty a odesíláním zpráv, např. čtvrt hodinové, vyžaduje časté dobíjení (v 3-6 měsíčních intervalech). Zařízení je vhodné přenastavit do úsporného režimu, např. odesílání více odečtů agregovaně, případně odesílání jenom těch hodnot, u kterých došlo ke změně od předchozího stavu (odfiltrování shodných údajů), interval dobíjení se potom blíží 12 měsícům. Pro plně bezúdržbový provoz (bez dobíjení) je vhodné připojit zařízení trvale na napájení přes USB-C (adaptér, zdroj na DIN s USB-C kablíkem apod.) a baterie slouží jako záložní zdroj.

Zpracování a zabezpečení dat

Přenos dat může být zajištěn E2E šifrováním s individuálním klíčem pro každé zařízení. Data jsou zpřístupněna v portálu informačního systému **SENSEPARAM** (s dešifrováním obsahu). Z tohoto systému mohou být data dále odesílána pomocí Callback do zákaznické databáze přes zabezpečené SSL spojení, případně stažena do csv souboru. Přenos zpráv je zajištěn proti podvrhu síť operátora NB-IoT, popř. zákazník může pro připojení využít vlastní APN. Zařízení se šifrováním plní srovnatelné technické a bezpečnostní nároky na komunikaci, jaké jsou kladeny na AMM elektroměry (typu C1-C3). Režim odesílání zpráv a jejich periodu lze na zařízení přenastavit vzdáleně. Zařízení odesílá jednou denně Keep-alive systémovou zprávu s informací o stavu napětí na baterii. Jednou denně lze provést vzdáleně změnu konfigurace zařízení, případně FW upgrade.

Provedení zařízení a použití

Zařízení **SENSECOM-OMN** se vyrábí jako kompaktní zařízení se zabudovanou anténou, s krytím IP20. Jeho součástí je **USB-C** konektor pro dobíjení nebo trvalé napájení a dvoubarevná indikativní **LED**. Dodává se v uspaném stavu. Odpojením zařízení od nabíječky (po předchozím dobití) se zařízení automaticky zapne do provozuschopného stavu a během 1-2 min provede první odečet. Aktivní tarify se zjišťují v období několika následujících odečtů. Pokud zařízení není na elektroměru nebo elektroměr nekomunikuje, je třeba zařízení přepnout zpět do režimu spánku podržením tlačítka reset na 3s, jinak se baterie vybité během 2-3 týdnů. Zařízení nemusí být v dosahu signálu NB-IoT sítě, zvláště pokud by bylo umístěné v celo-kovové skříni, která znemožňuje průchod radiového signálu.

Technické parametry

| SENSECOM | OMN-U | OMN-E | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|------|--|-----------------------|--|----------------|--|-------|-----------------------|---------------------|
| Odečtové rozhraní | Rozhraní s optickou hlavou se sériovým datovým přenosem podle normy IEC (ČSN) 62056-21 | | | | | | | | | | | |
| Verze HW | 28 | | | | | | | | | | | |
| Verze FW | 28.0d a výš | | | | | | | | | | | |
| Komunikační protokol | IEC 620561-21 Protokol "C" (OBIS kódy s C.D.E strukturou) | | | | | | | | | | | |
| Počet odečtových registrů | Až 13 nastavitelných registrů (OBIS kódů) pro odečty (nastavitelné downlinkem) | Až 4 registry v rozsahu: <table border="1" data-bbox="863 416 1465 658"> <thead> <tr> <th>Hodnota</th> <th>OBIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kladná činná energie (A+) v tarifu T1 [kWh] (spotřeba)</td> <td>1.8.1 (1.8.0, 1.8.2)*</td> </tr> <tr> <td>Kladná činná energie (A+) v tarifu T2 [kWh] (spotřeba)</td> <td>1.8.2 (1.8.3)*</td> </tr> <tr> <td>Negativní činná energie (A-) celková [kWh] (dodávka)</td> <td>2.8.0</td> </tr> <tr> <td>Výrobní číslo měřidla</td> <td>C.1.0 (příp. 0.0.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* nastavení OBIS registrů elektroměrů se u různých distributorů energie liší, zařízení automaticky detekuje aktivní z nich</p> | Hodnota | OBIS | Kladná činná energie (A+) v tarifu T1 [kWh] (spotřeba) | 1.8.1 (1.8.0, 1.8.2)* | Kladná činná energie (A+) v tarifu T2 [kWh] (spotřeba) | 1.8.2 (1.8.3)* | Negativní činná energie (A-) celková [kWh] (dodávka) | 2.8.0 | Výrobní číslo měřidla | C.1.0 (příp. 0.0.0) |
| Hodnota | OBIS | | | | | | | | | | | |
| Kladná činná energie (A+) v tarifu T1 [kWh] (spotřeba) | 1.8.1 (1.8.0, 1.8.2)* | | | | | | | | | | | |
| Kladná činná energie (A+) v tarifu T2 [kWh] (spotřeba) | 1.8.2 (1.8.3)* | | | | | | | | | | | |
| Negativní činná energie (A-) celková [kWh] (dodávka) | 2.8.0 | | | | | | | | | | | |
| Výrobní číslo měřidla | C.1.0 (příp. 0.0.0) | | | | | | | | | | | |
| Přenosová síť | NB-IoT (sub-pásmo LTE) | | | | | | | | | | | |
| Přenos dat a datagram | Zpráva se přenáší pomocí UDP paketu v rámci APN (veřejná nebo privátní). Jeden paket obsahuje sadu hodnot z jednoho odečtu, případně agregaci více odečtů odesílaných v nastavitelném násobku periody odečtů. | | | | | | | | | | | |
| Časová synchronizace s reálným časem | Denní korekce, přesnost $\pm 10s$, odečty synchronizovány na začátky 15min intervalů, popř. synchronizace času odečtu s časem elektroměru | | | | | | | | | | | |
| Typy zpráv | <ul style="list-style-type: none"> Intervalová (periodická) Iniciální se stavem nastavení Alarm – chyba odečtu, chybějící OBIS kód, pokles napětí baterie, manipulace se zařízením Keep-Alive (24h) | | | | | | | | | | | |
| Nastavení intervalu odečtů | 15min, 30min, 60min, 90min, 3h, 6h, 12h, 24h | | | | | | | | | | | |
| Nastavení agregace pro vysílání | Multiple of 1, 2, 4, 6, 12, 24, 48, 96 | | | | | | | | | | | |
| Interval zádrže | 10min interval mezi alarmovými zprávami stejného původu nebo dokud neodezní, první alarm je okamžitý (bez zádrže) | | | | | | | | | | | |
| Přístup k datům | portál SENSEPARAM (s normalizovanými hodnotami) s možností dalšího přenosu dat: <ul style="list-style-type: none"> Call-back (push) do zákaznické databáze Email nebo SMS notifikace alarmů CSV download | | | | | | | | | | | |
| Šifrování dat | E2E šifrování datového obsahu lze vzdáleně aktivovat, šifrování používá AES-256 s individuálními klíči pro každé zařízení. Dešifrování je na straně SENSEPARAM portálu. | | | | | | | | | | | |
| Zabezpečení přenosu v internetu | UDP s SSL operátora -> SENSEPARAM (SSL) -> zákaznické databáze | | | | | | | | | | | |
| Záloha dat | Flash paměť pro opakované odeslání dat při krátkodobých výpadcích NB-IoT sítě | | | | | | | | | | | |
| Pomocná čidla | Teploměr (teplota procesoru), akcelerometr (detekce manipulace) | | | | | | | | | | | |
| Napájení | Zabudovaná dobíjecí LiPol baterie, občasné dobíjení přes USB-C konektor, případně trvalé napájení přes USB-C nabíječku. Nabíjet lze i pomocí powerbanky na místě bez přerušení odečtů. | | | | | | | | | | | |
| Odhad výdrže na jedno nabití | <ul style="list-style-type: none"> 24h perioda odečtů a odeslání dat: 12-15 měsíců 1h perioda odečtů: 6 měsíců nebo 9-12 měsíců s agregací vysílání a filtrací stejných hodnot 15min perioda odečtů: 3-6 měsíců nebo 6-9 měsíců s agregací vysílání a filtrací stejných hodnot <p>Varianta bez omezení: trvalé napájení přes USB-C (USB-C nabíječka, zdroj na DIN s USB-C), baterie slouží jako záloha napájení</p> <p>Zařízení mimo elektroměr nebo elektroměr nemá aktivní rozhraní: zařízení by mělo být nastaveno do režimu spánku, jinak se baterie vybité během 2-3 týdnů.</p> | | | | | | | | | | | |
| Anténa | Zabudovaná | | | | | | | | | | | |
| Krytí | IP20 | | | | | | | | | | | |
| Hmotnost | 200g | | | | | | | | | | | |
| Rozměry | 45x78x36mm | | | | | | | | | | | |

Boční pohled:

