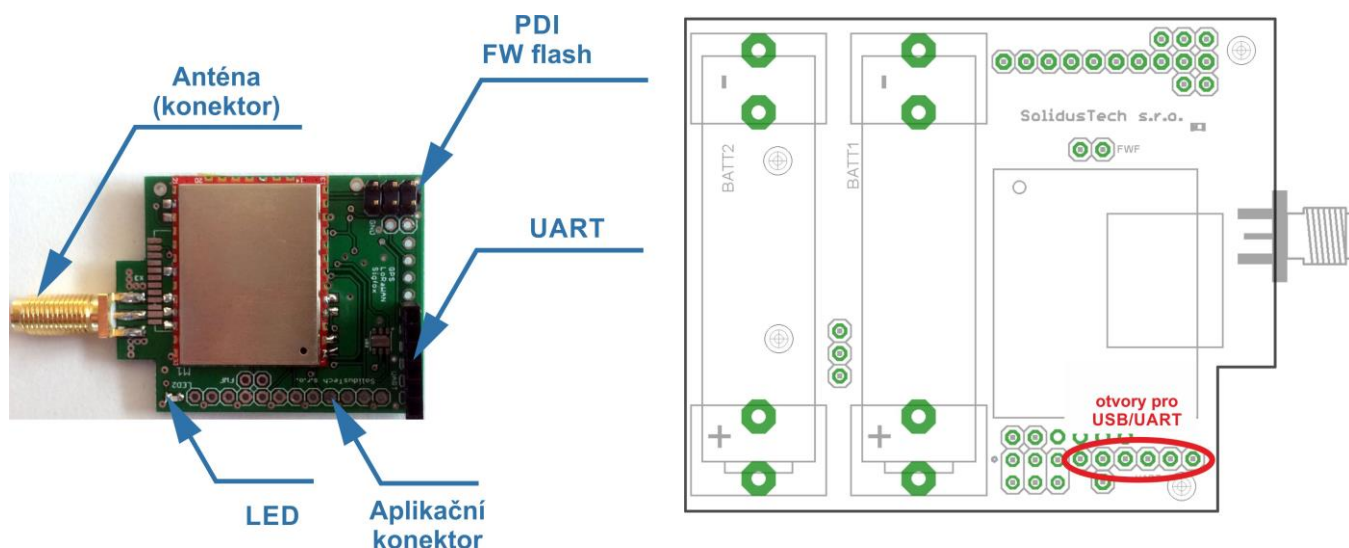


Quick start příručka

LoRaWAN miniUNI

Úvod

Senzory typu LoRaWAN miniUNI jsou k dispozici v různých konstrukčních provedeních a s různými typy FW dle veličiny, kterou měří nebo zpracovávají. Základ FW a jejich nastavení je vždy stejný. V senzoru LoRaWAN miniUNI naleznete vždy jeden z těchto modulů:



Senzor má 4 základní rozhraní:

1. Anténní konektor – zde je možné připojit anténu určenou pro pásmo 868MHz s konektorem SMA samec a impedancí 50Ω. U senzorů s krytím IP65 je anténa již instalovaná se speciálními utěšňovacími elementy, nedoporučujeme do této konstrukce zasahovat.
2. UART – zde je možné připojit převodník USB/UART (dodáván volitelně) a nastavit některé základní rádiové a přenosové parametry
3. PDI FW flash – konektor sloužící pro změnu FW, určeno pouze pro autorizované servisy
4. Aplikační konektor – zde jsou obvykle připojeny různé elektronické senzory nebo vodiče dle specifikace zakoupeného LoRaWAN miniUNI čidla

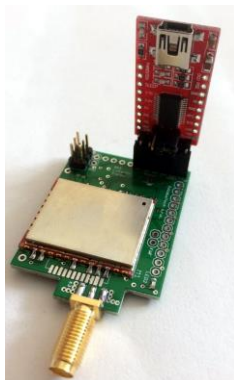
Základní parametry pro integraci čidla do infrastruktury LoRaWAN

Z výroby přichází senzor vždy přednastavený pro integraci do LoRaWAN infrastruktury. Na štítku zpravidla ze zadní strany čidla naleznete QR kód, který obsahuje veškeré parametry nutné pro ABP autorizaci do sítě, tedy DEVEUI, DEVADDR, NWKSKEY a APPSKEY. Tyto parametry je možné změnit tak, aby vyhovovaly provozovateli sítě. Čidlo je navíc konfigurováno tak, aby každou minutu poslal payload. Tento interval lze změnit buď přes UART nebo dálkově, tzv. downlinkovou zprávou. Je potřeba, aby na straně aplikace (Network serveru) byla nachystána downlinková zpráva ve tvaru A1XXXX, kde XX je čas v minutách, který chceme nastavit pro periodické odesílání payloadů ze senzoru, např. pro interval payloadu co 10 minut má zpráva tvar A10010, pro posílání co 2 hodiny pak A10120. Důrazně doporučujeme změnit přednastavený čas na interval

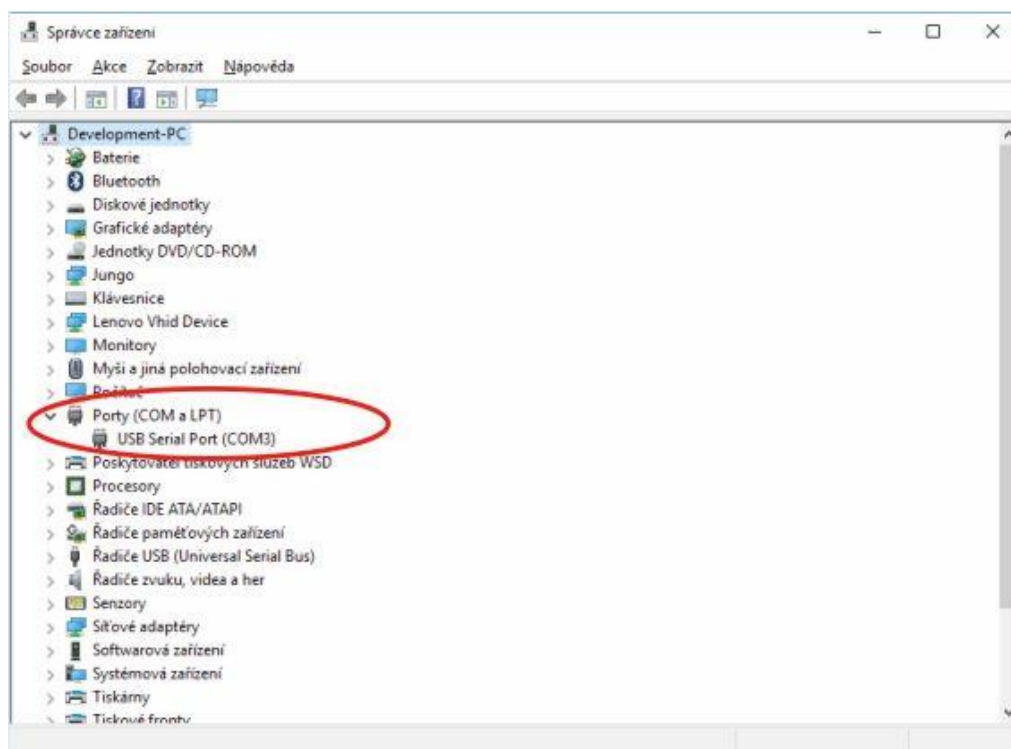
odpovídající dodržení podmínek licenčního pásma ISM a také hlavně z důvodu úspory energie a prodloužení životnosti baterie.

Připojení čidla k PC

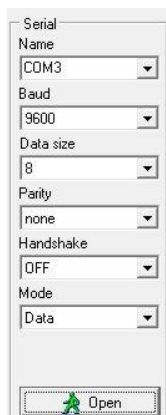
Dle obrázku níže je potřeba připojit UART/USB převodník, **který musí být nastaven na 3.3V** napájení a úrovně. Pokud použijete 5V, dojde k nevratnému zničení čidla! Doporučujeme proto nejprve důsledně zkontrolovat, jak je Váš převodník nastaven!!!



USB čip na převodníku je FDTI a jeho řadič je již v repository Windows, takže po prvním připojení se zahájí jeho instalace a ve Vašem PC vznikne virtuální COM port, jehož číslo si zjistíte ve Správci zařízení.



Pokud má systém problém s nalezením vhodných driverů, je potřeba je pro Vaši aktuální verzi operačního systému stáhnout zde: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>. Proběhla-li instalace v pořádku, pak je potřeba zvolit vhodný terminálový program pro komunikaci s čidlem. Doporučujeme používat Hercules od HW Group, který naleznete zde i s podrobným návodem: http://www.hw-group.com/products/hercules/index_cz.html. Pro konfiguraci čidla budeme využívat kartu Serial a je potřeba nastavit rychlost **9600b/s**. V comboboxu Name vyberte číslo instalovaného COM portu. Další nastavení jsou patrná z obrázku níže:



Nyní můžete zahájit sériovou komunikaci. Po odeslání jakéhokoliv příkazu dojde k probuzení čidla a to pak zůstává 20s v režimu příjmu příkazů. Tento interval se vždy restartuje po zadání jakéhokoliv znaku v terminálu. Po uplynutí této periody přejde čidlo do režimu spánku. Za každým příkazem musí následovat sekvence CR+LF (tedy Enter) – přesvědčte se, že Váš terminál tyto znaky posílá za každým Enter!

Konfigurace čidla přes terminál

Po připojení čidla je možné vypsát jeho konfigurační parametry příkazem **show**. Čidlo vrátí tento výpis:

```
*****Stored parameters*****
DEVEUI:4768B2690052003D
DEVADDR:00CD097E
APPEUI:526973696E674846
ADR:ON
DR:EU868 DR0 SF12 BW125K
VDD:3.46V
Sleep:10min.
*****
```

DEVEUI a DEVADDR by měly odpovídat parametrům uvedeným v QR kódu čidla. Dále jsou uvedeny parametry ADR a DR – defaultně vždy ADR vypnuto a DR nastaveno na 5, tedy SF7. Prakticky jediným provozním parametrem, který doporučujeme měnit je perioda odesílání payloadu. Ta je defaultně 1 minuta, jak bylo uvedeno. Tento interval lze změnit příkazem **sleep:XX**, kde XX je nový interval v minutách. Chcete-li např. změnit odesílání payloadu na interval co 2 hodiny, pak pošlete do terminálu příkaz sleep:120. Čidlo vrátí následující zprávu:

sleep:120
New sleep time:120min.

Změna komunikačních a síťových parametrů

Doporučujeme veškeré změny komunikačních a síťových parametrů konzultovat s Vaším poskytovatelem sítě LoRaWAN. Při nastavení nesprávných parametrů může dojít k zneprístupnění čidla v infrastruktuře!!!

Příkaz	Parametr	Poznámka
AT+PORT=xx	xx – číslo portu od 1 do 255, na kterém čidlo komunikuje s backendem	
AT+ID=DEVEUI," xx"	xx – platné DEVEUI	
AT+ID=DEVADDR," xx"	xx – platná DEVADDR	
AT+KEY=NWKSKEY," xx"	xx – platný NWKSKEY	
AT+KEY=APPSKEY," xx"	xx – platný APPSKEY	
AT+ADR=xx	xx – on nebo off	On pouze je-li v síti network controller řídící ADR
AT+DR=xx	xx – od 0 do 5, odpovídá SF12 až 7	Pozor na změny k nižším SF při vzdálených GW

Další dostupné příkazy:

Příkaz	Parametr	Poznámka
message:xx	xx = 1 pro nekonfirmované zprávy, xx=2 pro konfirmované zprávy	
reset		Restart modulu
sendU:xx	xx – payload v HEX	Manuální posílání nekonfirmované zprávy
sendC:xx	xx – payload v HEX	Manuální posílání konfirmované zprávy
show		Výpis parametrů
sleep:xx	xx – čas v minutách	Default 60 min.
scan:xx	Vnitřní skenovací proces, kde xx je údaj v minutách, který definuje periodu skenování např. alarmových stavů	Default 10 min.
nwkskey:xx	Xx – NWKSKEY, příkaz s kontrolou správnosti zadání klíče, odezva OK/ERR	
appskey:xx	Xx – APPSKEY, příkaz s kontrolou správnosti zadání klíče, odezva OK/ERR	

Všechny příkazy se automaticky ukládají do paměti flash a zůstanou uloženy i po odpojení napájení.

Periodický režim

Po vložení baterie nebo restartu přechází čidlo okamžitě do periodického režimu a odesílá ihned první payload, na terminálu lze pak sledovat podobné výstupy:

```
*****Periodic mode*****
Payload:73FF00000000
****Payload send procedure****
Command response:OK
Payload succesfully sent!
Uplink cnt:2
TRX sleep:10min.
Sleeping ...
*****
```

Downlink

V základu podporuje čidlo následující downlinkové příkazy. Ostatní sada příkazů (pokud existuje) je dána specifikem jednotlivých čidel a je popsána u dokumentace payloadu pro konkrétní typ čidla.

Příkaz	Parametr	Poznámka
A1XXXX	XXXX = decimální čas v minutách pro změnu periodického vysílání	A10005 nastaví novou periodu na 5 minut
A2XX	XX = 01 – změni typ zprávy na nekonfirmovanou, 02 na konfirmovanou	
A3XX	nastavení typu DR, kde XX je 00 až 05, což odpovídá SF12 až 7. S tímto parametrem zacházejte opatrně, hrozí odstavení čidla vlivem snížení SF, doporučujeme používat pouze tam, kde není řízení pomocí ADR a pouze v případech, kde jste si jistí, že přechod na nižší SF dramaticky nezhorší doručitelnost payloadů	
A4XX	zapnutí/vypnutí ADR, kde XX je buď 01 pro zprávy typu zapnutí ADR a 02 pro vypnutí ADR. Vypnutí doporučujeme použít pouze v případech, kdy je čidlo nestabilní buď z důvodu neexistence řízení ADR nebo jeho poruchy. Zapnutím ADR si musíte být jistí, zda řízení ADR ve Vaší síti existuje a funguje správně. Pokud ADR přesto zapnete, postupně čidlo přejde až do SF12 a zde setrvá, případně může mít problémy se stabilitou	

A5XXXXUCNFSFADR	příkaz pro hromadné zadání parametrů čidla, agreguje funkcionalitu příkazů A1, A2, A3, A4, platí tedy popisy uvedené výše. Formát zprávy je následující: XXXX – 2 byte čas jako u A1 UCNF – 1 byte jako u A2 SF – 1 byte jako u A3 ADR – 1 byte jako u A4	
AB		Bliknutí LED na modulu

Servisní podpora

V případě jakýchkoliv dotazů týkajících se konfigurace čidla, prosím kontaktujte společnost SolidusTech na adrese: servis@solidustech.cz . Uveďte vždy DEVEUI Vašeho zařízení, aby bylo zřejmé, o který typ čidla se jedná a mohl být Váš požadavek vyřešen rychleji a pro konkrétní typ čidla.