

Manuál pro rychlý start Indoor UNI LoRaWAN

Revize: 0.1.0**Datum: 4.7.2016**

Děkujeme za zakoupení čidla Indoor UNI určeného pro provoz pod LoRaWAN infrastrukturou, jejíž dostupnost a parametry pro subskribci si vyžádejte u Vašeho poskytovatele.

Komponenty dodávky

Standardní dodávka obsahuje:

- Čidlo Indoor UNI s SMA anténním konektorem
- Lithiovou baterii 3,6V/2400mAh v provedení AA
- Anténu 2dBi pro páso 868MHz

Volitelně:

- FTDI USB/UART převodník nutný pro prvotní nastavení čidla.

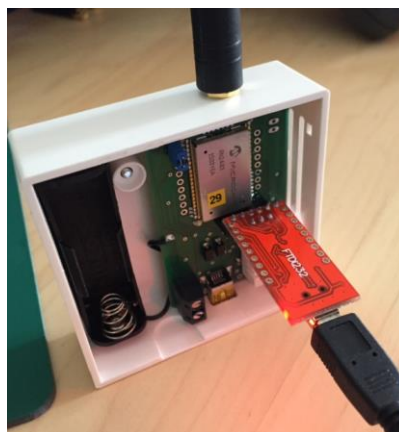
Instalace driveru FTDI USB/UART převodníku

Před prvním použitím čidla ve Vaší infrastruktuře LoRaWAN je potřeba pomocí převodníku USB/UART zadat patřičné parametry. Nejprve je ale potřeba jej nainstalovat do Vašeho operačního systému. Převodník je vybaven čipem FTDI, jehož driver by měl být již ve standardním repository Windows od verze 7 výše. Jednoduše připojte USB/UART převodník pomocí mini USB kabelu (není součástí dodávky) do USB portu Vašeho PC. Po několika minutách by se měl ve Vašem PC objevit virtuální COM port – zjistíte ve správci zařízení. Na tomto portu pak bude dostupná terminálová komunikace.

Kdyby se z nějaké příčiny FTDI driver odmítl instalovat, doporučujeme stáhnout balík driveru od výrobce z této adresy: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> - zde je potřeba vybrat správnou verzi Vašeho operačního systému a příslušný driver si stáhnout a nainstalovat-

Připojení USB/UART převodníku k čidlu

PC s čidlem propojíte přes instalovaný USB/UART převodník tak, že jej zasunete do černé dutinkové lišty dle obrázku níže.



Pokud převodník otočíte nesprávně – nebude čidlo správně napájeno a nebude možná komunikace. Nehrozí ale jeho zničení. Prosím, berte v úvahu fakt, že komunikace s čidlem je možná pouze do 2 minut po přivedení napájení, pak se čidlo uspí a nelze s ním navázat komunikaci. V tomto případě je potřeba převodník vysunout a znovu zasunout, aby se čidlo restartovalo.

Terminálová komunikace

Čidlo je dostupné terminálově a pro komunikaci je potřeba použít libovolný terminál, který umožňuje na konci řádku poslat sekvenci <CR><LF>. Doporučujeme použít terminálové prostředí Hercules od společnosti HW Group, které lze stáhnout z těchto stránek:

http://www.hw-group.com/products/hercules/index_cz.html

Je zde i podrobný návod v češtině, jakým způsobem se s terminálem zachází. Pro účely nastavení čidla nepotřebujete žádné speciální nastavení, pouze je potřeba nastavit běžné parametry sériové komunikace takto:

Rychlost = 115 200 b/s

Počet stop bitů = 1

Parita = N

Délka dat = 8 bitů

V momentě, kdy budete mít terminál připravený, lze využít s výhodou možnost ovládat DTR signál z terminálu Hercules (check/uncheck DTR box) ten způsobí restart čidla. Je-li vše v pořádku, proběhne úvodní komunikace se zobrazením důležitých informací. Při prvním spuštění čidla tato komunikace skončí hláškou **No keys entry**.

Nyní již můžete přistoupit k samotné konfiguraci čidla. Vestavěný čítač hlídající čas do usnutí čidla (cca 2 minuty) se restartuje při každé aktivitě na sériovém kanálu, takže máte dostatek času nastavit vše potřebné.

Nastavení Indoor UNI

U Vašeho poskytovatele si vžádejte parametry nutné pro zavedení čidla do sítě LoRaWAN a postupně pro ABP autorizaci zadejte tyto příkazy:

1. mac set deveui xxxxxx
2. mac set devaddr xxxxxx
3. mac set nwkskey xxxx
4. mac set appskey xxxx

Pro autorizaci OTAA se zadávají jiné parametry:

1. mac set deveui xxxxxx
2. mac set devaddr xxxxxx
3. mac set appkey xxxx
4. mac set appeui xxxx

5. Nyní proveďte uložení těchto parametrů příkazem **save!**
6. Konfigurujte Data Rate (DR) příkazem **dr:xx**, kde xx nabývá hodnot 0 až 5 a určuje Spreading Factor 12 až 7, tedy robustnost modulace mající vliv na dosah přenosu
7. Nastavte automatickou změnu DR. Pokud v síti není Network Controller, který by adaptivní ovládání DR (ADR) zařídil, pak zadejte **adr:off**. Přejete-li si, aby ADR bylo měněno dle signálových podmínek a síť Vašeho poskytovatele tuto vlastnost podporuje, pak nastavte **adr:on**.
8. Dle zadaných parametrů vyberte, ve kterém módu bude čidlo provozováno. Pro mód ABP nastavte **joinmode:abp**, pro mód OTAA nastavte **joinmode:otaa**.

9. Definujte komunikační port příkazem **port:xx**, kde xx nabývá hodnot 1 až 250. Toto nastavení konzultujte s Vaším poskytovatelem sítě – parametry dle bodu 1 až 4 mohou být generovány s ohledem právě na číslo portu.

Test komunikace

Nyní je čidlo nakonfigurované na zadaný SF a stačí jej restartovat (vysunout a zasunout převodník nebo zatrhnout/odtrhnout DTR checkbox). Čidlo by mělo projít joinem a jako první payload pošle své vlastní DevEUI na server. Pokud je vše v pořádku, pak typicky v terminálu proběhne toto:

```
*****LoRa RN2483 set*****
RN2483 chip detected!
*****HELP*****
1.Dev Address:mac set devaddr
2.Dev EUI:mac set deveui
3.Network key:mac set nwkskey
4.App key:mac set appskey
5.Join GW:mac join [abp,otaa]
6.Set port:port:1-255
7.Send payload:sendU:data(hex)
*****Sensor ready*****
FW version:
 1.0.0 Oct 23 2015 14:46:12RN2483 1.0.0 Oct 23 2015 14:46:12
Voltage byte:2726
SNR byte:FF80
*****
Sleep Time:0060
Port:10
Join mode:abp
Rejoining...
Succesfully joined!
ok
DEVEUI:CAFE0033FC2EE74F
First communication ...
Command response:ok
Link response:mac_tx_ok
Teplota:+22.5°C
Vlhkost:42.8%
```

Pokud nebude na sériovém kanálu detekována aktivita, pak se po 2 minutách čidlo uspí a další komunikace proběhne za 60 minut – defaultně nastaveno.

Pokud chcete z čidla před uspaním poslat reálný payload – ručně, pak do terminálu zadejte příkaz **sendU:xyyyz**, kde xyyyz je sekvence hexastringů – tedy bajtů interpretovaných jako řetězce, např. sendU:ABBA1234 odešle sekvenci 4 byte AB BA 12 34.

Uspání čidla na jiný interval

Pokud chcete interval jakkoliv změnit, pak před uspaním čidla vložte příkaz sleep:xx, kde xx je interval pro uspaní od 1 do 2880minut (2 dny). Bezprostředně po vložení tohoto příkazu přejde čidlo do režimu spánku – pošle před tím ještě tentokrát již reálný payload a v tomto stavu setrvá dle nastaveného intervalu. Pak se celý cyklus opakuje.

Napájení z baterie

Máte-li provedeny všechny nastavovací procedury a otestovali jste komunikaci, pak je možné odpojit převodník USB/UART a vložit dodanou baterii. Elektronika je chráněná proti přepolování, takže při nesprávné manipulaci nedojde ke zničení čidla. Vložení baterie se projeví krátkým bliknutím zelené LED diody poblíž transceiveru. V tuto chvíli čidlo čeká opět 2 minuty a po tomto intervalu se samo uspí, pošle úvodní payload odpovídající vlastnímu DevEUI a pak již v nastavených intervalech posílá reálné payloady.

Výpis parametrů čidla Indoor UNI

Pokud potřebujete vypsát parametry, které zůstávají v čidle uloženy v paměti flash, pak do terminálu zadejte příkaz **show** a výstup bude vypadat takto (může se nepatrně lišit dle verzí jednotlivých HW a FW komponent):

```
*****Parameters stored in Flash:*****  
Device EUI:CAFE0033FC2EE74F  
Device address:07908E99  
Application EUI:FEED0074CB4F5B16  
LIB version:0.2  
FW version:0.2.3  
Transciever:RN2483 1.0.0 Oct 23 2015 14:46:12  
Voltage:3923mV  
DR:5  
ADR:off
```

Revize

0.1.0	Úvodní dokument
0.1.1	