

PV Communicator Config Tool

Používateľský manuál

Jazyk: slovenčina

Kontakt: lancz@emineo.sk

Poznámka: Tento dokument je zostavený zo screenshotov, praktických poznámok z montáže a finálnych odporúčaní pre používateľov v teréne.

Úvod

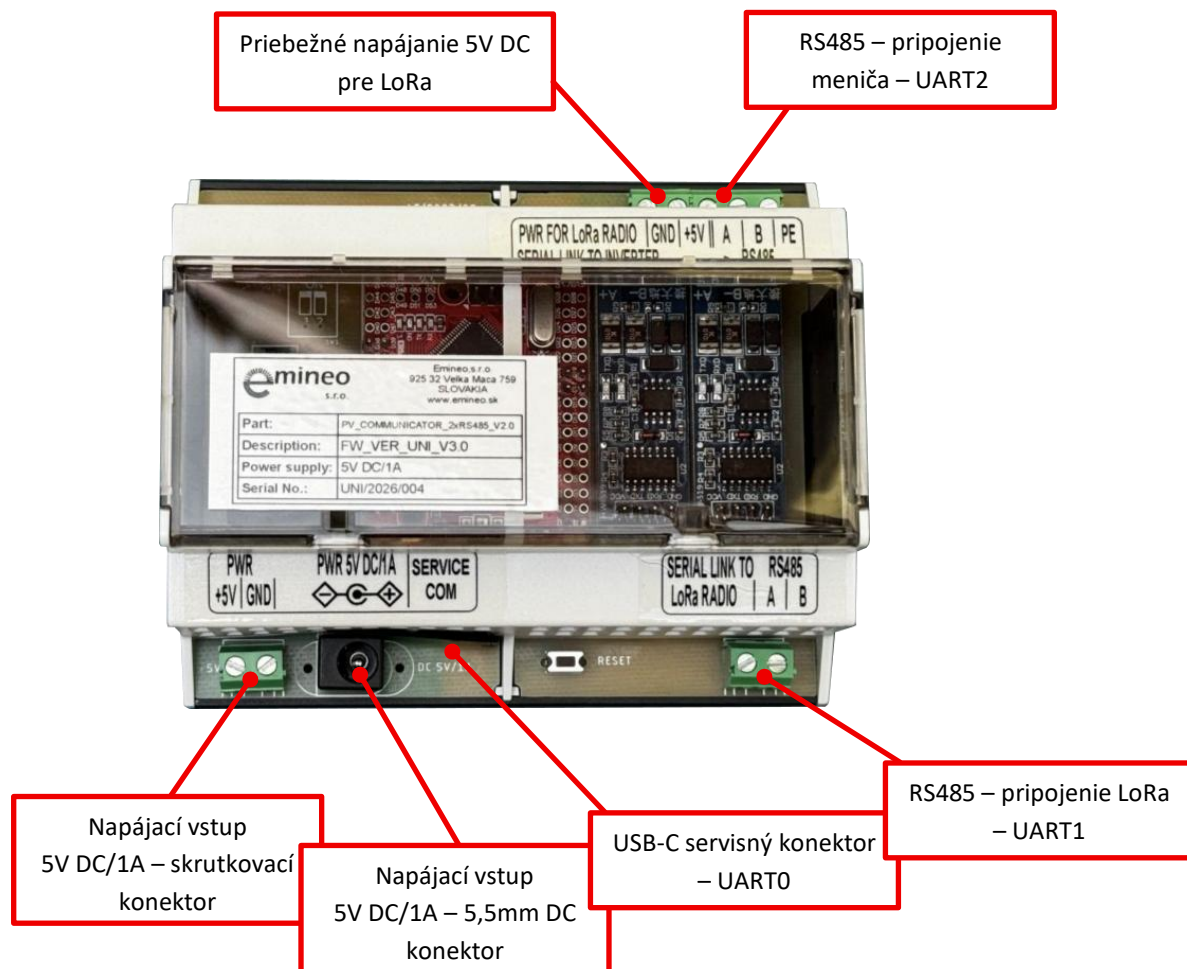
Zariadenie, ktoré ste si zadovážili slúži vo všeobecnosti na umožnenie dátového prepojenia medzi smart metrami a fotovoltaiickými meničmi prostredníctvom LoRa rádiových modulov pracujúcich vo voľnom telemetrickom pásme.

Upozornenie!

Treba si uvedomiť, že každý takýto prevodník zanáša do komunikačnej trasy určité oneskorenie (rádovo 100-ky ms). Preto takéto prepojenie nie je možné považovať za 100%-nú náhradu štandardného metalického prepojenia komunikačného rozhrania RS485. Z tohto dôvodu je nutné dôkladne zvážiť vhodnosť takéhoto prepojenia pre každé konkrétne miesto inštalácie.

Nastavenie výstupného vyžiareného výkonu LoRa komunikátora je potrebné nastaviť v súlade s miestnymi legislatívnymi predpismi.

Zapojenie zariadenia



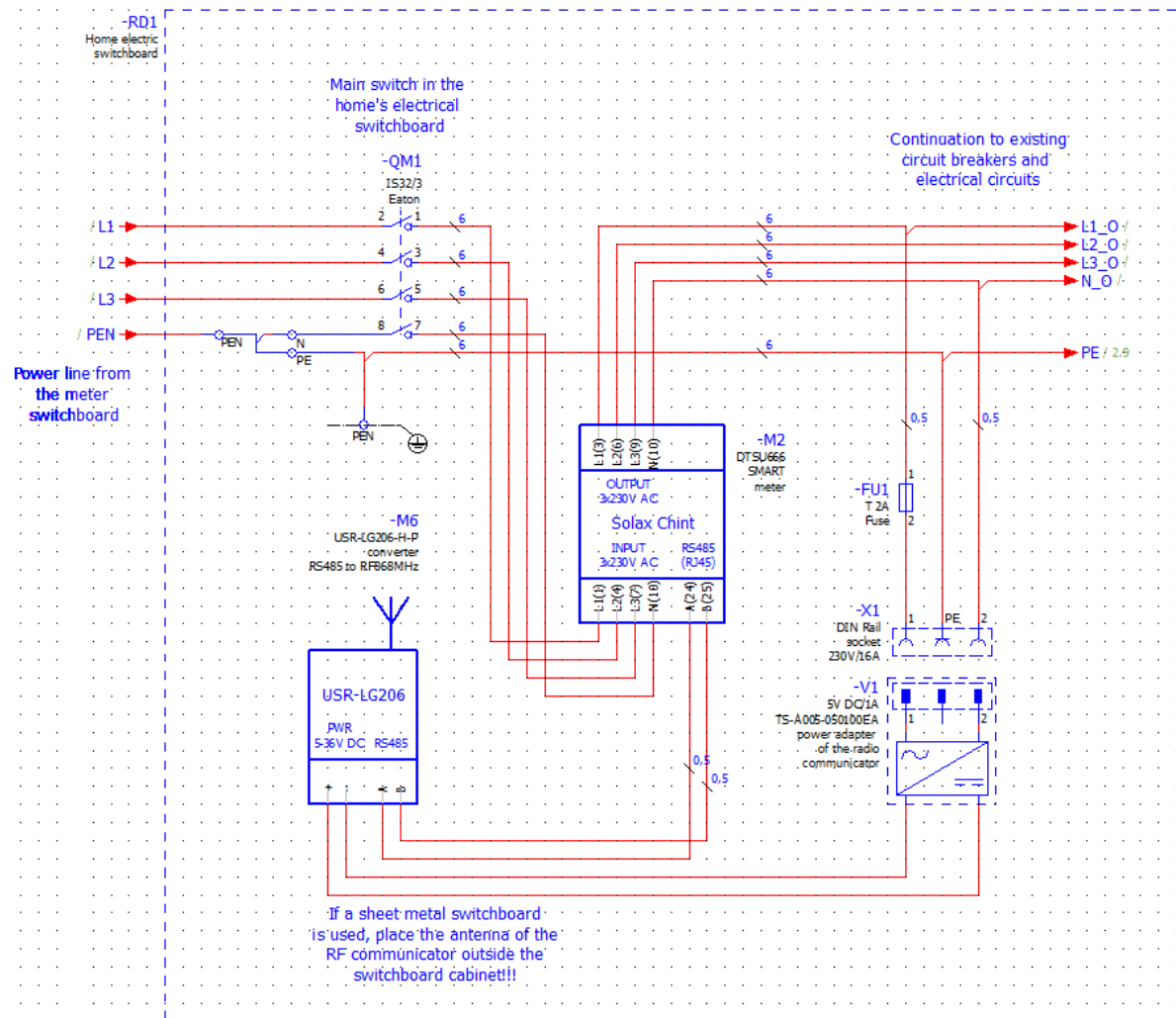
Prístroj je vo všeobecnosti vybavený skrutkovacími konektormi. Napájacie vstupy (dvojpolový skrutkovací konektor vs. 5,5mm DC konektor) sú zapojené paralelne. Užívateľovi je tým umožnené využiť buď zásuvkový adaptér 5V DC/1A (dodávaný s modulom LoRa), alebo napr. externý napájací zdroj s výstupom 5V DC/1A.

Modul Lora je možné napájať zo svoriek priebežného napájania – čiže sa prakticky využije rovnaký napájací zdroj pre obe zariadenia.

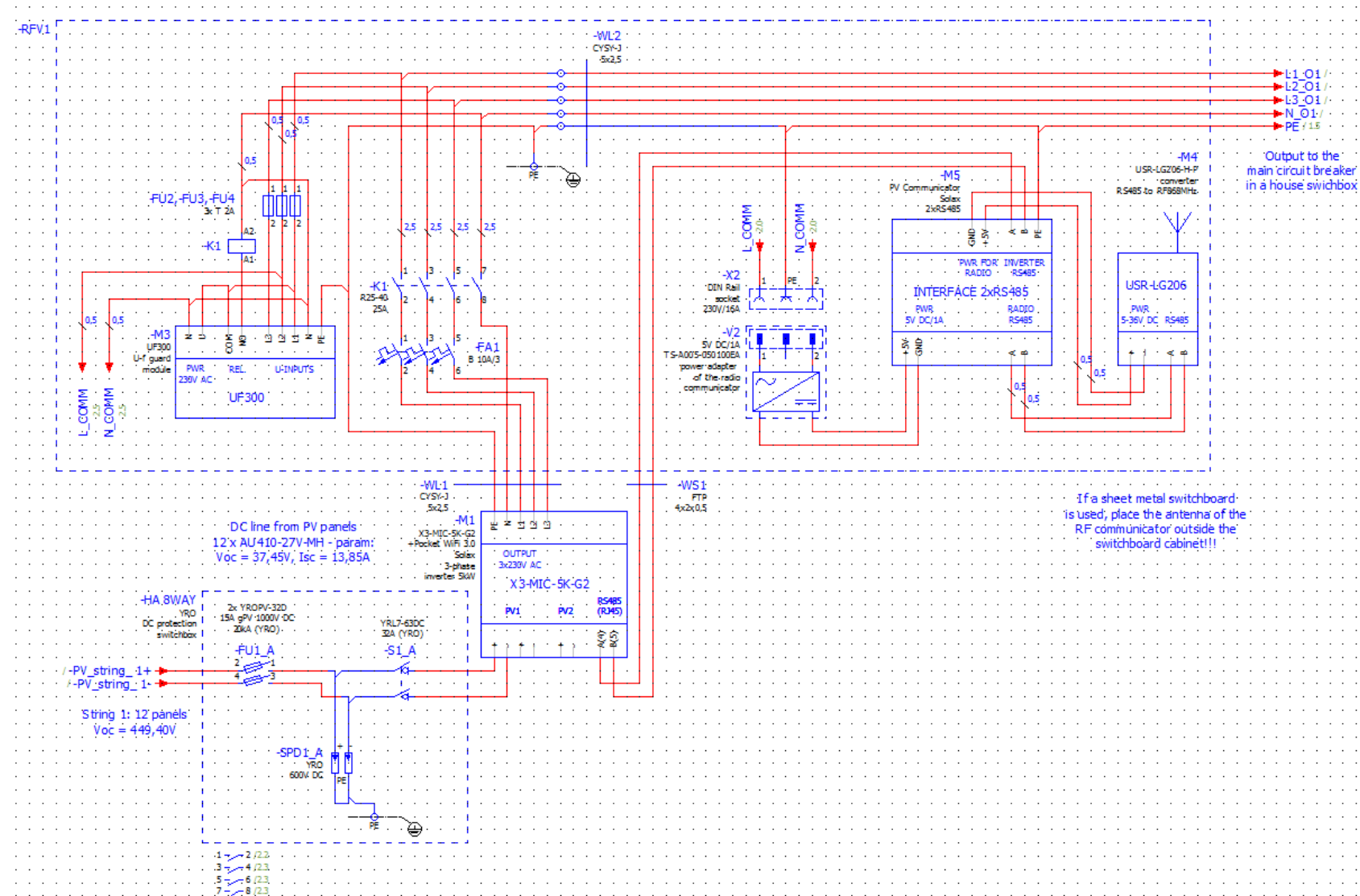
Prepojenie RS485 medzi PV komunikátorom a LoRa modulom bude vo väčšine prípadov krátke. Ale vzhľadom na to, že anténny kábel LoRa modulu bude mať rádovo 2-3m, tak sa predpokladá, že PV komunikátor a LoRa modul bude musieť byť v niektorých prípadoch vzdialený od PV meniča rádovo aj desiatky metrov – aby sa dosiahlo optimálne umiestnenie antény LoRa modulu. Vtedy (hlavne v prípadoch, kedy bude komunikačný prepoj RS485 medzi meničom a PV komunikátorom uložený súbežne s inými káblami) sa odporúča použiť na linku RS485 vhodné prepäťové ochrany a ukončovacie rezistory 120Ω.

Servisný konektor (prepojenie modulu PV komunikátora s konfiguračným softvérom) je typu USB-C (v ojedinelých prípadoch môže byť typu micro USB). Je umiestnený pod krytom prístroja a prístupný cez otvor vedľa 5,5mm DC napájacieho konektora.

Príklad zapojenia – LoRa modul „na strane“ smart metra.



Príklad zapojenia – LoRa modul a PV komunikátor „na strane“ meniča.

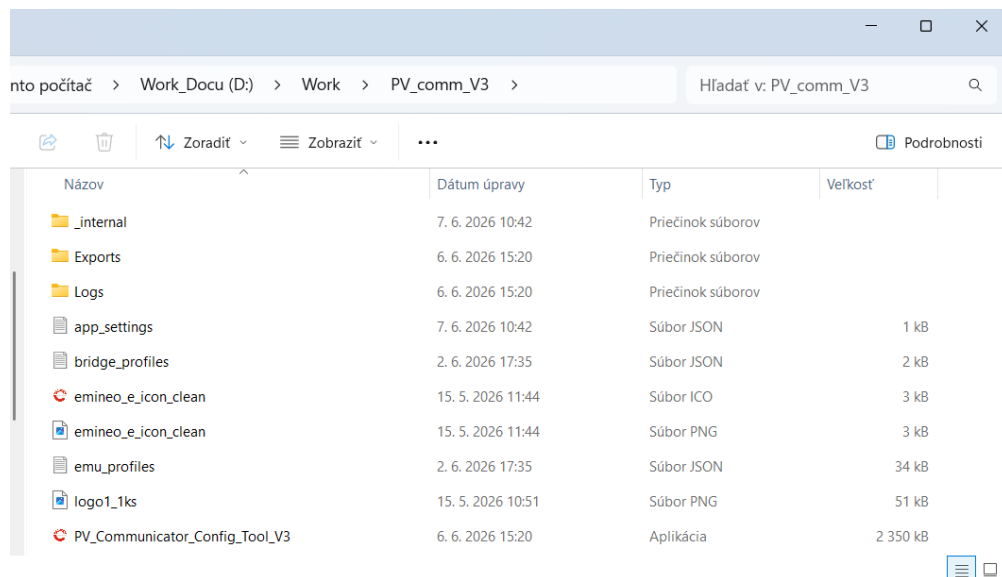


Upozornenie!

- Pri každej inštalácii s ohľadom na umiestnenie rozvádzačov v ktorých sú tieto prvky zapojené zvážte použitie vhodných istiacich prvkov a prepäťových ochrán.
- Dbajte na správne umiestnenie antén – vzhľadom na dosah aj na ochranu pred zásahom bleskom (pri vonkajšom použití).
- Pred samotnou inštaláciou je vhodné preveriť dosah, resp. či „na seba LoRa moduly vidia“. Snažte sa použiť čo najmenší vysielací výkon v súlade s miestnymi legislatívnymi predpismi.
- U niektorých meničov je nutné (ešte pred procesom učenia profilu) „načítať“ v konfigurácii meniča smart meter ktorý je najprv potrebné pripojiť metalickou linkou. Až keď je identifikovaný, tak s ním menič začne komunikovať. Až potom je možné spustiť proces učenia profilu meniča. Vždy dbajte na to, aby sa v GUI konfiguračného SW PV komunikátora najprv inicializoval proces učenia a až potom je možné zapnúť samotný menič – to umožní zachytiť aj prvé komunikačné segmenty, ktoré niektoré meniče vysielajú do smart metra len po zapnutí.

Inštalácia programu

PV Communicator Config Tool je distribuovaný ako prenosná portable verzia. Inštalácia do systému Windows nie je potrebná.



- aplikáciu treba vždy najprv rozbaliť
- _internal je povinná súčasť

Postup prvého spustenia:

1. Stiahnite ZIP archív s aplikáciou do počítača.
2. Aplikáciu nespúšťajte priamo zo ZIP archívu.
3. Rozbaľte celý obsah archívu do samostatného priečinka.
4. Skontrolujte, že v priečinku zostal aj podadresár _internal. Tento priečinnok je súčasťou aplikácie a je nevyhnutný pre jej správne spustenie.
5. Spustíte súbor PV_Communicator_Config_Tool_V3.exe.
6. Pri prvom spustení vyberte správny servisný COM port FV komunikátora.
7. V záložke Workspace kliknite na tlačidlo Status a overte, že aplikácia komunikuje s FV komunikátorom správne.

Dôležité poznámky:

- Súbory app_settings.json, bridge_profiles.json a emu_profiles.json obsahujú používateľské nastavenia a profily aplikácie. Po zmene nastavení sa tieto údaje ukladajú do uvedených súborov automaticky.
- portable verziu neodporúčame prevádzkovať z Program Files
- kvôli zápisu nastavení a profilov je vhodné spúšťať ju z bežného dátového priečinka

Požiadavky na PC a pripojenie zariadení

Aplikácia je pripravená ako prenosná portable verzia pre operačný systém Windows.

Minimálne požiadavky

- počítač s operačným systémom Windows
- voľný USB port pre servisné pripojenie FV komunikátora
- podľa potreby ďalší USB port pre RS485 prevodník emulátora alebo LoRa prevodníka

Používané komunikačné porty FV komunikátora

- UART0 = servisný port FV komunikátora
- UART1 = LoRa port
- UART2 = port meniča

The screenshot displays the application's configuration window with three tabs: 'Connections', 'Workspace', and 'LoRa Config'. The 'LoRa Config' tab is active.

Service Connection (USB service port):
COM port: COM3 (dropdown menu)
Buttons: Scan COM Ports, Baud: 115200 (text field), Connect, Disconnect

Inverter Emulator (PC acts as an inverter through USB/RS485 on the UART for Inverter):
Profile: 20260602_Goodve_G20 (dropdown menu) | Delete Profile (button)
COM port: COM6 (dropdown menu) | Baud: 9600 (text field) | Pause [s]: 0.2 (text field)
Buttons: Connect, Disconnect
Buttons: Poll All, Learned 0, Learned 1, Learned 2, Learned 3, Learned 4, Start Polling, Start Replay, Stop, Reset Stats
Status: idle | cycles=0 ok=0 timeout=0 crc_bad=0
Replay Pattern: 34 steps, loop pause=150 ms

External Sniffer Port (Technical setup for the external USB-RS485 passive monitor used by True Sniffer Learn):
COM port: COM6 (dropdown menu) | Baud: 9600 (text field) | Gap [ms]: 8 (text field)

Bežné pripojenie pri práci s aplikáciou

- servisný port FV komunikátora pripojte k PC cez USB
- ak používate Inverter Emulator, pripojte jeho RS485 prevodník k PC cez ďalší USB port
- ak používate konfiguráciu LoRa prevodníka, pripojte LoRa modul k PC podľa zvoleného servisného postupu

Odporúčanie pred prvým použitím

- po pripojení zariadení najprv skontrolujte, aké COM porty pridelil Windows
- v aplikácii použite Scan COM Ports
- vyberte správny servisný port FV komunikátora
- kliknite na Status a overte, že komunikácia funguje správne

Poznámka k učeniu profilov

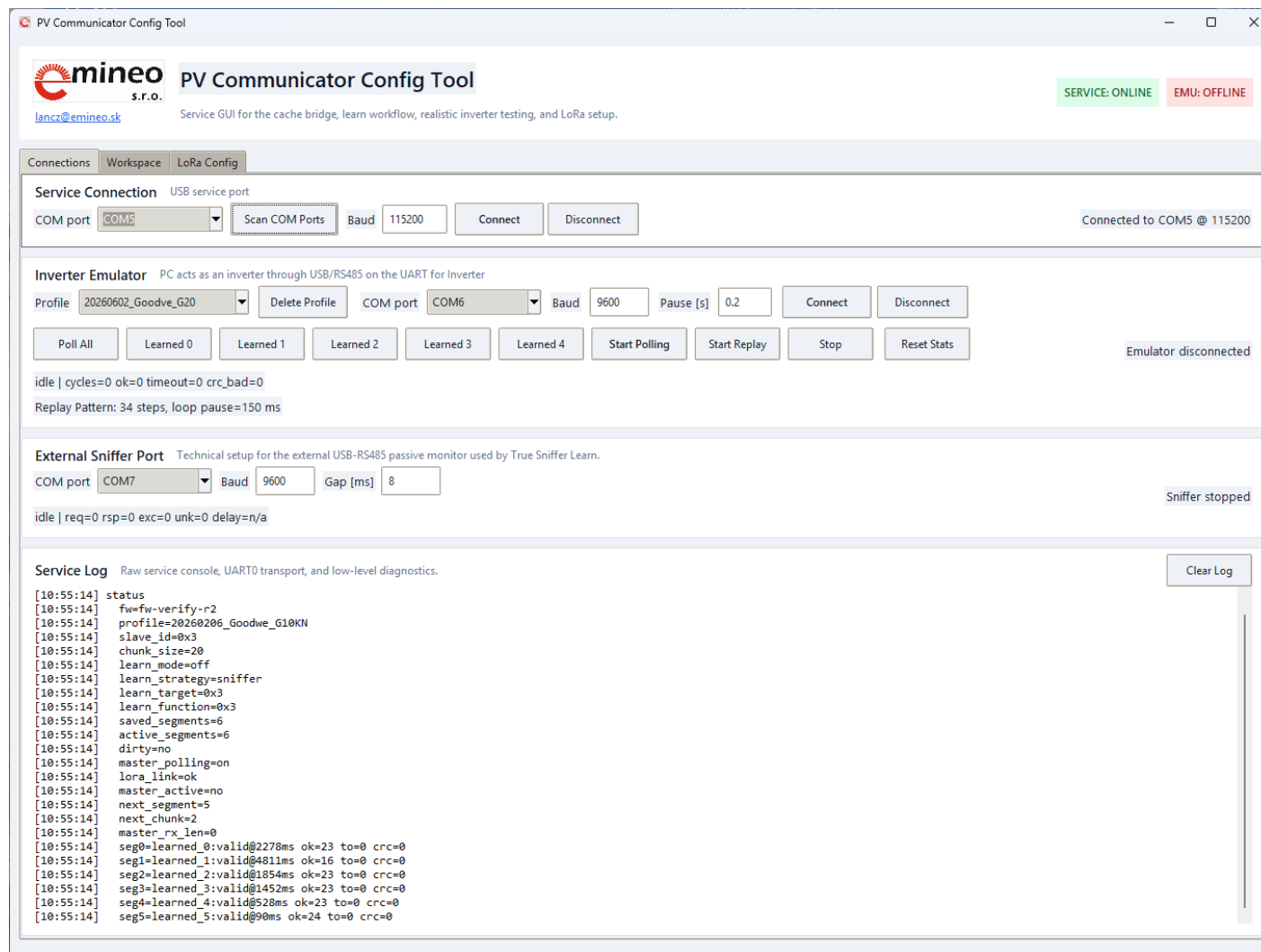
Pri režime Transparent Learn alebo Sniffer Only je potrebné mať správne pripravenú testovaciu alebo prevádzkovú zostavu podľa typu učenia. Pred začiatkom učenia sa odporúča overiť, že servisná komunikácia s FV komunikátorom funguje bez chýb.

Základná orientácia v aplikácii a opis jednotlivých sekcií

Aplikácia PV Communicator Config Tool je rozdelená do troch hlavných tabov:

- Connections
- Workspace
- LoRa Config

Každý tab je určený pre inú skupinu úloh.



PV Communicator Config Tool

Service GUI for the cache bridge, learn workflow, realistic inverter testing, and LoRa setup.

Connections | Workspace | LoRa Config

Service Connection USB service port

COM port: Baud: Connected to COM5 @ 115200

Inverter Emulator PC acts as an inverter through USB/RS485 on the UART for Inverter

Profile: COM port: Baud: Pause [s]:

Emulator disconnected

idle | cycles=0 ok=0 timeout=0 crc_bad=0
Replay Pattern: 34 steps, loop pause=150 ms

External Sniffer Port Technical setup for the external USB-RS485 passive monitor used by True Sniffer Learn.

COM port: Baud: Gap [ms]: Sniffer stopped

idle | req=0 rsp=0 exc=0 unk=0 delay=n/a

Service Log Raw service console, UART0 transport, and low-level diagnostics.

```
[10:55:14] status
[10:55:14] fw=fw-verify-r2
[10:55:14] profile=20260602_Goodve_G10KN
[10:55:14] slave_id=0x3
[10:55:14] chunk_size=20
[10:55:14] learn_mode=off
[10:55:14] learn_state=sniffer
```

Connections

Tab Connections slúži na:

- výber a pripojenie servisného COM portu FV komunikátora
- prácu s Inverter Emulator
- nastavenie tzv. External Sniffer Port-u – použijeme ho v jednom z režimov učenia komunikačných segmentov
- sledovanie Service Log – rôzne stavové/diagnostické výpisy

V tomto tab-e sa obvykle vykonáva:

- pripojenie FV komunikátora k PC
- výber emulačného profilu, spúšťanie alebo zastavenie emulácie komunikácie
- výber Sniffer Port-u pre priame odchyťvanie komunikácie na metalickom prepojení medzi meničom a smart metrom

Inverter Emulator

Sekcia Inverter Emulator slúži na laboratórne testovanie PV komunikátora bez potreby reálneho meniča. Počítač tu cez USB/RS485 vystupuje ako emulovaný menič na strane UART for Inverter a posíla do komunikátora requesty podľa zvoleného profilu.

Význam jednotlivých prvkov

- Profile - výber emulačného profilu, podľa ktorého bude emulátor posílať requesty
- Delete Profile - vymaže vybraný profil z profilov emulátora
- COM port - výber sériového portu, cez ktorý je emulátor pripojený k PV komunikátoru
- Baud - komunikačná rýchlosť emulátora, zvyčajne 9600
- Pause [s] - časová pauza medzi polling cyklami pri cyklickom testovaní
- Connect - pripojí emulátor na zvolený COM port
- Disconnect - odpojí emulátor od COM portu

Testovacie tlačidlá

- Poll All - pošle postupne všetky requesty definované v zvolenom profile
- jednotlivé tlačidlá segmentov, napríklad Meter Status, Control Block, Live Block alebo Learned X - pošlú len konkrétny request segment
- Start Polling - spustí opakované cyklické pollovanie všetkých requestov v profile
- Start Replay - spustí replay pattern, teda realistickejší opakovaný priebeh requestov podľa pripraveného patternu
- Stop - zastaví cyklické pollovanie alebo replay
- Reset Stats - vynuluje štatistiku emulátora

Stavové informácie

- stavový riadok, napríklad idle, connected, polling alebo replay - ukazuje aktuálny pracovný režim emulátora
- Replay Pattern - informácia, či má profil definovaný replay pattern a koľko obsahuje krokov
- štatistika typu cycles / ok / timeout / crc_bad - ukazuje počet cyklov, úspešných odpovedí, timeoutov a CRC chýb

Rozdiel medzi Polling a Replay

- Poll All alebo Start Polling používajú jednoduché postupné requesty podľa profilu
- Start Replay používa pripravený realistickejší pattern, ktorý lepšie napodobňuje správanie reálneho meniča

Prakticky:

- Polling je vhodný na základné overenie funkcie profilu
- Replay je vhodný na náročnejšie testovanie komunikácie a stability

Na čo je Inverter Emulator dobrý v praxi

- umožňuje testovať PV komunikátor bez fyzicky pripojeného meniča
- pomáha overiť, či profil funguje korektne
- je vhodný na replay testy a simuláciu agresívnejšieho pollingu
- umožňuje porovnať správanie komunikátora pri rôznych profiloch a nastaveniach

Čo sa považuje za normálny stav

Za bežný a zdravý stav sa považuje, keď:

- emulátor sa korektne pripojí cez Connect
- requesty dostávajú odpovede bez timeoutov
- ok počítadlo rastie
- timeout a crc_bad zostávajú nízke alebo nulové
- replay alebo polling beží stabilne

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- emulátor sa nepripojí na COM port
- requesty opakovane končia timeoutom
- rastie crc_bad
- profil v emulátore nezodpovedá profilu v PV komunikátore
- replay alebo polling síce beží, ale komunikátor nereaguje očakávaným spôsobom

Praktické odporúčanie

Pri testovaní je vhodné vždy skontrolovať:

- či je v emulátore vybraný správny profil
- či je ten istý alebo zodpovedajúci profil aj v PV komunikátore
- či je COM port správny
- a či výsledok v Service Log, Comm. Log a Health Overview zodpovedá očakávanej prevádzke

External Sniffer Port

Sekcia External Sniffer Port slúži na technické nastavenie externého USB/RS485 monitora, ktorý sa používa pri režime True Sniffer Learn. Táto sekcia sama o sebe nespúšťa capture, ale pripravuje parametre pre pasívne snímanie komunikácie na metalickej RS485 linke.

Význam jednotlivých prvkov

- COM port - výber sériového portu externého USB/RS485 monitora
- Baud - komunikačná rýchlosť sniffra, zvyčajne podľa sledovanej linky, napríklad 9600
- Gap [ms] - čas ticha na linke, podľa ktorého sniffer rozdeľuje komunikáciu na jednotlivé packety

Čo znamená parameter Gap [ms]

Gap [ms] určuje, po akej dlhej pauze medzi bajtmi považuje sniffer rámec za ukončený.

Prakticky:

- ak sú bajty stále tesne za sebou, sniffer ich považuje za jeden packet
- ak sa objaví ticho dlhšie než nastavený Gap, sniffer packet uzavrie

Tento parameter nemení komunikáciu meniča ani smart metra. Ovplyvňuje len to, ako GUI rozdeľuje zachytené dáta na requesty a response.

Ako zvoliť vhodný Gap

Pre linku 9600 Bd je vhodné začať napríklad s:

- Gap = 8 ms

Potom sa dá hodnota doladiť podľa výsledku v logu:

- ak sa request a response zlievajú dokopy do jedného rámca, býva Gap príliš veľký
- ak sa jeden normálny packet trhá na viac krátkych kúskov, býva Gap príliš malý

Typické príznaky nesprávneho Gap

Ak je Gap príliš veľký:

- request a response sa môžu zlepiť do jedného rámca
- pribúdajú dlhé alebo zvláštne rámce
- môže pribúdať unknown alebo pomocné [split] hlásenia

Ak je Gap príliš malý:

- rámec sa môže rozdeliť na viac neúplných častí
- response alebo request sa javia ako rozbité

- v logu sa môžu objavovať krátke neúplné pakety

Na čo je External Sniffer Port dobrý v praxi

- pripravuje technické parametre pre True Sniffer Learn
- umožňuje pasívne sledovať reálnu komunikáciu meniča na metalickej RS485 linke
- je vhodný najmä vtedy, keď používateľ potrebuje vytvoriť profil zo skutočnej prevádzky bez zásahu do komunikácie

Dôležité upozornenie

Samotný capture sa nespúšťa v tejto sekcii.

Táto sekcia len nastavuje technické parametre sniffra.

Spustenie a vyhodnotenie capture prebieha až v:

- Workspace -> Learn -> True Sniffer Learn

Praktické odporúčanie

Pred spustením True Sniffer Learn je vhodné skontrolovať:

- správny COM port
- správny Baud
- rozumný počiatočný Gap
- a až potom spustiť samotný capture v sekcii Learn

Service Log

Sekcia Service Log sa nachádza v tabe Connections a zobrazuje surový servisný transcript komunikácie s PV komunikátorom. Slúži najmä na servisnú diagnostiku, kontrolu odpovedí na príkazy a sledovanie detailných runtime hlásení, ktoré vznikajú pri práci so zariadením a emulátorom.

Na rozdiel od Comm. Log nejde o zjednodušený pracovný log, ale o technickejší výpis určený na presnejšie sledovanie toho, čo komunikátor naozaj hlási.

Aké typické hlásenia sa tu môžu objaviť

- odpovede na servisné povely, napríklad:
 - status
 - profile info
 - segments
 - master on
 - master off
- potvrdenia typu:
 - ok: ...
- warningy a retry hlásenia, napríklad:
 - master retry ...
- diagnostické runtime výpisy z komunikátora
- emulátorové runtime hlásenia spustené z tabu Connections, napríklad:
 - connect
 - disconnect
 - polling
 - replay
 - TX/RX rámce
 - timeouty
 - cycle start / done

Na čo je Service Log dobrý v praxi

- overuje, či komunikátor prijal a vykonal servisný povel
- ukazuje presné odpovede na diagnostické príkazy
- pomáha pri riešení retry, timeoutov a iných problémov na úrovni komunikátora
- je dôležitý pri servisnom ladení, keď používateľ potrebuje presne vedieť, čo zariadenie odpovedalo

Ako súvisí s Health Overview

Health Overview ukazuje zjednodušený výsledný stav, zatiaľ čo Service Log ukazuje detailné pozadie tohto stavu.

Prakticky:

- ak Health Overview ukáže napríklad warning, retry alebo problém v Last Master Issue, v Service Log sa často dá nájsť presnejší kontext
- ak Health Overview ukáže zmenu profilu alebo zmenu stavu polling režimu, Service Log potvrdí, akým povelom a s akou odpoveďou sa to udialo

Jednoducho:

- Health Overview odpovedá na otázku:
 - „Ako systém vyzerá teraz?“
- Service Log odpovedá na otázku:
 - „Čo presne zariadenie hlásilo?“

Čo sa považuje za normálne hlásenia

Za bežné a očakávané sa považujú napríklad:

- odpovede ok: ...
- výpis status
- výpis profile info
- výpis segments
- bežné emulátorové TX/RX hlásenia pri testovaní
- štarty a ukončenia polling alebo replay cyklov

Tieto hlásenia sú prirodzenou súčasťou normálnej prevádzky a servisnej práce.

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- sa objavujú opakované retry alebo timeouty
- komunikátor neodpovedá na servisné povely očakávaným spôsobom
- emulátor vracia chyby alebo nedostáva odpoveď
- výpis segments ukazuje neplatné segmenty v čase, keď by už mali byť dáta pripravené
- Service Log a Health Overview si navzájom odporujú

Príklad:

- Health Overview ukazuje problém v Last Master Issue
 - a Service Log zároveň opakovane ukazuje retry na konkrétnom segmente
- V takom prípade ide o reálny diagnostický signál, nie len o kozmetickú odchýlku.

Vzťah k Comm. Log

- Service Log patrí k akciám a diagnostike v tabe Connections
- Comm. Log patrí najmä k workflow akciám v Workspace

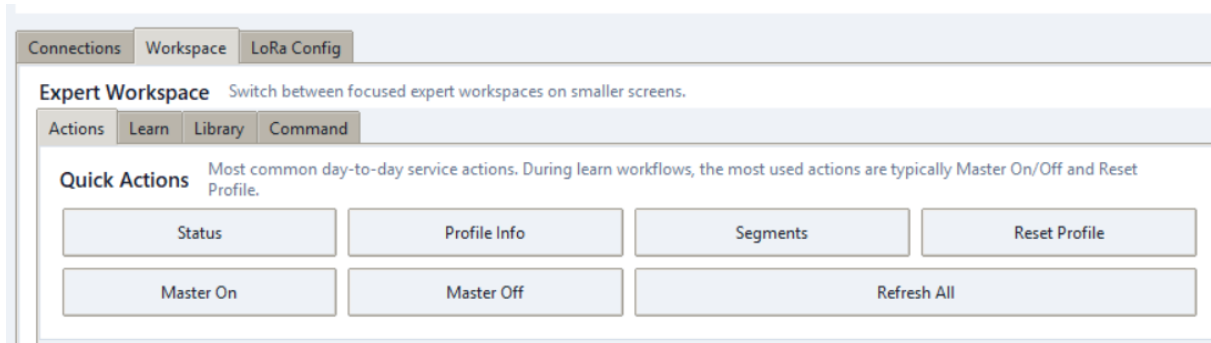
Jednoduché pravidlo:

- ak používateľ pracuje so servisným portom, emulátorom alebo detailnou diagnostikou komunikátora, sleduje hlavne Service Log
- ak pracuje s learn workflow, knižnicou profilov a finálnym preview vo Workspace, sleduje hlavne Comm. Log

Praktické odporúčanie

Pri bežnej práci je vhodné:

- najprv sa orientovať cez Health Overview
- potom podľa potreby použiť:
 - Comm. Log pre workflow udalosti
 - Service Log pre detailnú servisnú diagnostiku



Actions

Sekcia Quick Actions obsahuje najčastejšie používané servisné tlačidlá, napríklad:

- Status - zobrazí základný aktuálny stav PV komunikátora, profilu, learn režimu a LoRa linky
- Profile Info - vypíše informácie o aktuálne načítanom profile v komunikátore
- Segments - zobrazí detailný zoznam segmentov aktuálneho profilu vrátane validity, počtu requestov a timeoutov
- Reset Profile - obnoví základný vstavaný profil v komunikátore a zruší aktuálne dočasné zmeny v RAM
- Master On - zapne master polling, teda pravidelné čítanie dát zo smart metra cez LoRa
- Master Off - vypne master polling, teda zastaví pravidelné obnovovanie dát zo smart metra
- Refresh All - načíta aktuálny stav z komunikátora a obnoví informácie zobrazené v GUI

Tieto tlačidlá slúžia na rýchlu kontrolu stavu FV komunikátora a na bežné servisné zásahy.

Connections
Workspace
LoRa Config

Expert Workspace
Switch between focused expert workspaces on smaller screens.

Actions
Learn
Library
Command

Learn Controls
Shared setup for creating a new profile from Transparent Learn or True Sniffer.

Learn Source
Transparent Learn
Target
Auto
0x01
Use Profile Target

New Profile
New Profile
Create Empty Profile

Transparent Learn
Active learning through the communication module while the inverter polls the bridge.

Current step
Ready to start learning

Recommended next
If the target looks correct, click 1. Learn On and then let the inverter poll the communication module.

Profile: 20260206_Goodwe_G10KN | Target / FC: 0x3 / 0x3 | Dirty: no

1. Learn On
2. Check Learn Progress
3. Show Learned

4. Learn Off
5. Clear Learned

Use the Library tab for Save As, saving the learned profile, and deployment to another communication module.

Typical flow: set target -> enable learning -> let the inverter poll -> review learned segments -> save to library -> reuse on another module.

Final Profile Preview
Build Preview
Save To Library
Load To Comm Module

Build the shared final profile from the current learn source. Then tune, save, deploy, or copy it to the emulator.

Copy Preview To Emulator

Learn

Sekcia Learn Controls obsahuje spoločné nastavenia pre oba režimy učenia, teda Transparent Learn aj True Sniffer Learn, napríklad:

- Learn Source - prepína zdroj učenia medzi Transparent Learn a True Sniffer Learn
- Target - určuje, či sa cieľové Device ID použije automaticky (Auto) alebo ručne (Manual)
- Target value - pri ručnom režime slúži na zadanie cieľového Device ID, napríklad 0x01 alebo 0x03
- Apply Target / Use Profile Target - potvrdí ručný target alebo použije automatický target podľa aktuálneho statusu/profilu
- New Profile - názov nového pracovného profilu, ktorý sa vytvára počas learn procesu
- Create Empty Profile - vytvorí nový prázdny profil v RAM komunikátora alebo pripraví nový profilový kontext pre ďalší workflow

Transparent Learn

Sekcia Transparent Learn slúži na aktívne učenie segmentov priamo cez PV komunikátor (teda po ceste menič -> PV komunikátor -> LoRa -> smart meter) počas toho, ako menič polluje bridge, napríklad:

- Current step - zobrazuje aktuálny stav transparentného learn procesu
- Recommended next - odporúča ďalší vhodný krok podľa aktuálnej situácie
- Progress text - zobrazuje doplnkový stav, napríklad profil, target a priebeh učenia
- 1. Learn On - zapne learn režim v komunikátore
- 2. Check Learn Progress - načíta aktuálny stav komunikátora a aktualizuje learn informácie v GUI
- 3. Show Learned - vypíše aktuálne naučené segmenty z komunikátora
- 4. Learn Off - vypne learn režim v komunikátore
- 5. Clear Learned - vymaže aktuálne naučené segmenty z RAM komunikátora

True Sniffer Learn

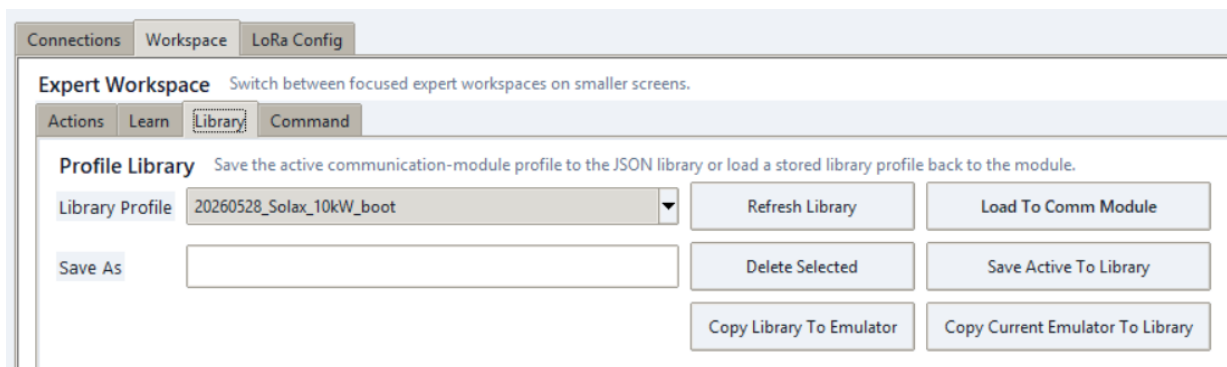
Sekcia True Sniffer Learn slúži na pasívne učenie request segmentov z externej metalickej RS485 linky cez USB/RS485 monitor, teda mimo LoRa cesty, napríklad:

- Current step - zobrazuje aktuálny stav capture procesu
- Recommended next - odporúča ďalší vhodný krok pri sniffovaní
- Progress text - zobrazuje stav sniffra, štatistiku rámcov a cieľové Device ID
- 1. Capture On - spustí externý sniffer capture
- 2. Check Capture Progress - obnoví štatistiky a priebežný stav capture
- 3. Show Captured - vypíše zachytené request segmenty do Comm. Log
- 4. Capture Off - zastaví externý sniffer capture
- 5. Clear Captured - vymaže aktuálne zachytené dáta a vynuluje capture štatistiky

Final Profile Preview

Sekcia Final Profile Preview slúži na zostavenie a finálne spracovanie výsledného profilu z oboch learn režimov, napríklad:

- Build Preview - vytvorí finálny profilový payload z aktuálneho zdroja učenia
- Preview window - zobrazuje výsledný profil vo forme profile_export riadku
- Save To Library - uloží finálny profil do knižnice JSON profilov
- Load To Comm Module - nahrá finálny profil do PV komunikátora
- Copy Preview To Emulator - skopíruje finálny profil do profilov emulátora



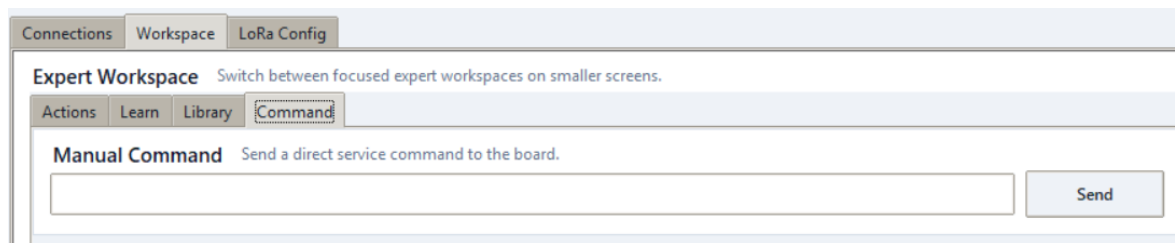
Library

Sekcia Library slúži na ukladanie, načítanie a kopírovanie hotových profilov medzi knižnicou, PV komunikátorom a emulátorom, napríklad:

- Library Profile - výber profilu uloženého v JSON knižnici
- Refresh Library - znovu načíta zoznam profilov z knižnice
- Load To Comm Module - nahrá vybraný knižničný profil do PV komunikátora
- Save As - názov, pod ktorým sa má aktuálny profil uložiť do knižnice
- Delete Selected - vymaže vybraný profil z knižnice
- Save Active To Library - uloží aktuálne aktívny profil z PV komunikátora do knižnice
- Copy Library To Emulator - skopíruje vybraný profil z knižnice do profilov emulátora
- Copy Current Emulator To Library - uloží aktuálne zvolený profil emulátora späť do knižnice

Krátke praktické vysvetlenie:

- Library je miesto, kde sa uchovávajú hotové profily pre ďalšie použitie
- profil sa sem dá uložiť po learn procese alebo odtiaľ znovu nahráť do komunikátora či emulátora



Command

Sekcia Command slúži na ručné posielanie servisných povelov priamo do PV komunikátora, napríklad:

- Command field - pole na zadanie servisného príkazu v textovej forme
- Send - odošle zadaný príkaz do komunikátora cez servisný port
- Service Log - odpoveď na zadaný príkaz sa zobrazí v servisnom logu v tabe Connections

Krátke praktické vysvetlenie:

- Command je určený najmä pre servisné zásahy, diagnostiku a pokročilé testovanie
- podrobný zoznam servisných povelov a ich význam bude uvedený v samostatnej prílohe manuálu

Health Overview Simple user-oriented state of the bridge, cache, and emulator.		
Profile	Cache	Saved / Active
20260602_Goodve_G20	ready	7 / 7
Dirty	Master Polling	Active Request
no	on	yes
Master Warnings	Learn	Target / FC
0	off	0x3 / 0x3
Emulator Cycles	LoRa Link	
6	ok	
Last Master Issue		
none		
Emulator Stats		
replay cycles=6 ok=5 timeout=0 crc_bad=0		

Health Overview

Sekcia Health Overview zobrazuje zjednodušený aktuálny stav PV komunikátora, aktívneho profilu, cache dát, learn režimu, LoRa linky a emulátora. Je to hlavné diagnostické okno pre rýchle overenie, či systém beží správne, bez potreby čítať detailné servisné výpisy.

Význam jednotlivých položiek

- Profile - názov aktuálne načítaného profilu v PV komunikátore
Táto položka ukazuje, ktorý profil je momentálne aktívny. Ak názov nesedí s tým, čo používateľ očakáva, je vhodné najprv skontrolovať, či bol správny profil naozaj nahratý do komunikátora.
- Cache - stručný stav dátovej cache
Cache je vnútorná pamäť, v ktorej si PV komunikátor drží naposledy načítané dáta zo smart metra. Typicky sa tu môže objaviť stav ako ready, warming up, prípadne iný pracovný stav. Ak cache nie je pripravená, menič nemusí dostať čerstvé dáta alebo môže komunikátor dočasne odpovedať menej optimálne.
- Saved / Active - počet uložených segmentov a počet aktuálne aktívnych segmentov
Prvé číslo vyjadruje počet segmentov, ktoré sú uložené v profile. Druhé číslo vyjadruje počet segmentov, ktoré komunikátor aktuálne používa v runtime. V bežnom zdravom stave by tieto hodnoty mali dávať zmysel a väčšinou sa zhodovať.
- Dirty - informácia o neuložených zmenách v RAM
Ak je tu yes, znamená to, že profil v RAM bol zmenený, ale ešte nebol uložený. Ak je tu no, aktuálny runtime stav zodpovedá uloženej verzii. Táto položka je dôležitá hlavne po learn procese alebo po ručných zásahoch do profilu.
- Master Polling - stav master pollingu
Ukazuje, či je zapnuté pravidelné čítanie dát zo smart metra.
 - on znamená, že komunikátor sa aktívne pýta smart metra na dáta
 - off znamená, že polling je vypnutý a cache sa neobnovuje

- **Active Request** - informácia, či práve beží request
Táto položka ukazuje, či je komunikátor práve uprostred aktívnej komunikačnej operácie. Hodí sa hlavne pri diagnostike, keď používateľ sleduje, či sa systém „hýbe“, alebo či je momentálne nečinný.
- **Master Warnings** - počet zaznamenaných warningov alebo retry udalostí
Ide o počet problémových situácií pri master komunikácii, napríklad retry po timeoute. Nízka alebo nulová hodnota je bežný stav. Vyššie číslo môže signalizovať zhoršenú komunikáciu, slabší LoRa prenos alebo príliš agresívny polling.
- **Learn** - stav learn režimu
Zobrazuje, či je learn vypnutý alebo aktívny. Používateľ tu rýchlo vidí, či sa komunikátor práve nachádza v učebnom režime, alebo už beží v normálnej prevádzke.
- **Target / FC** - aktuálny cieľ a Function Code pre learn workflow
Táto položka ukazuje, s akým Device ID a MODBUS Function Code Learn pracuje. Je dôležitá najmä vtedy, keď sa na jednej zbernici nachádza viac zariadení a používateľ potrebuje mať istotu, že učí správne zariadenie.
- **Emulator Cycles** - počet dokončených cyklov emulátora
Táto položka ukazuje, koľko polling alebo replay cyklov už emulátor dokončil. Hodí sa pri laboratórnom testovaní, keď chce používateľ overiť, že emulátor naozaj beží a generuje opakovanú prevádzku.
- **LoRa Link** - stručný stav LoRa spojenia
Zobrazuje, či linka ku smart metru cez LoRa vyzerá byť v poriadku. Ak tu nie je zdravý stav, problém býva často mimo samotného profilu, napríklad v rádiovkej trase, konfigurácii LoRa modulu alebo dostupnosti smart metra.
- **Last Master Issue** - posledný zaznamenaný problém pri master komunikácii
Táto položka je veľmi užitočná pri rýchlej diagnostike. Namiesto prechádzania celého logu používateľ hneď vidí posledný konkrétny problém, napríklad retry, timeout alebo iný warning. Je to jeden z najdôležitejších údajov pri riešení nestability komunikácie.
- **Emulator Stats** - stručná štatistika emulátora
Zobrazuje sumárne počty, napríklad:
 - počet cyklov
 - počet úspešných odpovedí
 - počet timeoutov
 - počet CRC chýb
 Táto položka je dôležitá najmä pri testovaní profilov cez emulátor.

Na čo sa pozeráť ako prvé

Pri bežnej rýchlej kontrole má zmysel sledovať najmä tieto položky:

- **Profile** - či je načítaný správny profil
- **Cache** - či sú dáta pripravené
- **Master Polling** - či je polling zapnutý
- **LoRa Link** - či je spojenie v poriadku
- **Last Master Issue** - či sa neobjavujú retry alebo timeouty

Ak sú tieto položky v poriadku, systém je väčšinou vo funkčnom stave.

Čo sa považuje za normálny stav

Za zdravý stav sa typicky považuje, keď:

- je načítaný správny Profile
- Cache je pripravená alebo sa po štarte postupne naplňa
- Master Polling je on
- LoRa Link je ok
- Master Warnings je 0 alebo len nízka hodnota
- Last Master Issue je none alebo sa dlhšie nemení
- Dirty je no, ak používateľ práve nepracuje s learn procesom

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- Profile nezodpovedá očakávanému zariadeniu
- Cache zostáva dlhšie nepripravená
- Master Polling je vypnutý, aj keď sa očakáva normálna prevádzka
- Master Warnings rastie
- Last Master Issue opakovane ukazuje retry alebo timeout
- LoRa Link neukazuje zdravý stav
- Dirty zostáva yes, aj keď už mal byť profil uložený

Praktické odporúčanie

Sekciu Health Overview je vhodné používať ako prvý rýchly diagnostický filter.

Ak tu používateľ vidí problém, ďalší krok býva zvyčajne:

- Status
- Segments
- Service Log
- alebo pri testovaní cez emulátor aj kontrola Emulator Stats

Typické problémové scenáre

1. Nesprávny profil je načítaný v komunikátore

Typický príznak:

- položka Profile nezodpovedá zariadeniu, ktoré je práve pripojené
- komunikácia môže fungovať nestabilne alebo vôbec

Čo to znamená:

- v komunikátore je nahratý profil pre iný menič alebo iný smart meter
- segmenty a polling logika potom nemusia zodpovedať reálnej prevádzke

Odporúčaný postup:

- skontrolovať názov v Profile
- ak nesedí, načítať správny profil z Library
- následne znovu overiť Status, Segments a Health Overview

2. Cache sa nenaplní alebo zostáva nepripravená

Typický príznak:

- Cache sa dlhšie nedostane do normálneho pracovného stavu
- komunikácia môže byť pomalá alebo neúplná

Čo to znamená:

- komunikátor zatiaľ nemá pripravené čerstvé dáta zo smart metra
- môže ísť o problém na LoRa trase, polling vypnutý režim alebo slabé spojenie

Odporúčaný postup:

- skontrolovať Master Polling
- skontrolovať LoRa Link
- pozrieť Last Master Issue
- prípadne cez Segments overiť, či sú segmenty platné a aktualizujú sa

3. Master polling je vypnutý

Typický príznak:

- Master Polling = off
- cache sa neobnovuje

Čo to znamená:

- komunikátor momentálne nečíta dáta zo smart metra
- profil môže byť načítaný správne, ale bez aktívneho pollingu nebudú dáta čerstvé

Odporúčaný postup:

- zapnúť Master On
- následne overiť, či sa Cache a LoRa Link správajú normálne

4. LoRa linka nie je v poriadku

Typický príznak:

- LoRa Link neukazuje zdravý stav
- môžu sa objavovať retry, timeouty alebo staré dáta v cache

Čo to znamená:

- problém pravdepodobne nie je v profile, ale v komunikácii medzi PV komunikátorom a smart metrom

Odporúčaný postup:

- skontrolovať LoRa moduly, napájanie, adresáciu a rádiové spojenie
- pozrieť Last Master Issue
- pri potrebe otvoriť detailnejší Service Log

5. Master warnings rastú

Typický príznak:

- Master Warnings sa postupne zvyšuje
- Last Master Issue ukazuje retry alebo timeouty

Čo to znamená:

- komunikácia funguje, ale nie úplne čisto
- môže ísť o občasné výpadky, slabší LoRa prenos alebo príliš náročný polling profil

Odporúčaný postup:

- skontrolovať stabilitu LoRa Link
- overiť, či je použitý správny profil
- pri agresívnej komunikácii sledovať aj Segments a prípadne sched_debug

6. Last Master Issue opakovane ukazuje timeout alebo retry

Typický príznak:

- v poli Last Master Issue sa opakuje podobný problém
- napríklad retry na konkrétnom segmente

Čo to znamená:

- komunikátor naráža na problém pri získavaní alebo obnove konkrétneho bloku dát
- môže ísť o problém v rádiovkej trase, v časovaní alebo vo vhodnosti profilu

Odporúčaný postup:

- pozrieť Segments a identifikovať problémový segment
- skontrolovať, či segment zostáva valid
- pri opakovanom probléme uložiť logy a pokračovať hlbšou diagnostikou

7. Dirty = yes aj po ukončení práce

Typický príznak:

- Dirty zostáva yes, aj keď používateľ očakáva hotový a uložený stav

Čo to znamená:

- profil v RAM bol zmenený, ale zmeny ešte neboli uložené
- to je bežné po learn procese alebo po profile importe

Odporúčaná postup:

- ak sú zmeny správne, profil uložiť
- ak ide len o testovací stav, používateľ sa môže rozhodnúť profil neukladať alebo ho nahradiť iným

8. Emulator Cycles rastie, ale test nedáva očakávaný výsledok

Typický príznak:

- emulátor beží a počítadlo cyklov rastie
- ale komunikátor alebo profil sa nespráva podľa očakávania

Čo to znamená:

- emulátor síce generuje komunikáciu, ale profil alebo testovacia zostava nemusí zodpovedať reálnemu zariadeniu
- prípadne je v komunikátore načítaný iný profil než v emulátore

Odporúčaná postup:

- skontrolovať názov profilu v Profile
- porovnať profil v komunikátore a profil v emulátore
- skontrolovať Emulator Stats, Service Log a Segments

9. Learn je zapnutý, ale nové segmenty nepribúdajú

Typický príznak:

- Learn je aktívny
- ale Show Learned alebo capture neprináša očakávané nové segmenty

Čo to znamená:

- buď menič neposiela nové neznáme requesty
- alebo aktuálny profil už danú komunikáciu pokrýva
- pri True Sniffer môže ísť aj o nesprávne nastavený target

Odporúčaná postup:

- skontrolovať Target / FC
- overiť, či sa učí správne zariadenie
- zvážiť čistejší profilový baseline alebo nový štart learn procesu

10. Všetko vyzerá správne, ale používateľ stále vidí problém v nadradenom systéme

Typický príznak:

- Health Overview vyzerá zdravo
- ale napríklad mobilná aplikácia meniča hlási občasný abnormal stav

Čo to znamená:

- problém môže byť jemnejší a nemusí sa prejavíť hneď v základnom prehľade
- môže ísť o hraničné timingy, agresívny polling alebo občasné oneskorenie odpovede

Odporúčaný postup:

- pozrieť Last Master Issue
- skontrolovať Segments
- pri potrebe uložiť detailný log
- a pri zložitejších prípadoch pokračovať hlbšou servisnou diagnostikou

Comm. Log

Learn, emulator, replay, and sniffer activity

Clear Log

Save Log As...

```
[10:55:14] > status
[10:55:14] status
[10:55:14] fw=fw-verify-r2
[10:55:14] profile=20260206_Goodwe_G10KN
[10:55:14] slave_id=0x3
[10:55:14] chunk_size=20
[10:55:14] learn_mode=off
[10:55:14] learn_strategy=sniffer
[10:55:14] learn_target=0x3
[10:55:14] learn_function=0x3
[10:55:14] saved_segments=6
[10:55:14] active_segments=6
[10:55:14] dirty=no
[10:55:14] master_polling=on
[10:55:14] lora_link=ok
[10:55:14] master_active=no
[10:55:14] next_segment=5
[10:55:14] next_chunk=2
[10:55:14] master_rx_len=0
[10:55:14] seg0=learned_0:valid@2278ms ok=23 to=0 crc=0
[10:55:14] seg1=learned_1:valid@4811ms ok=16 to=0 crc=0
[10:55:14] seg2=learned_2:valid@1854ms ok=23 to=0 crc=0
[10:55:14] seg3=learned_3:valid@1452ms ok=23 to=0 crc=0
[10:55:14] seg4=learned_4:valid@528ms ok=23 to=0 crc=0
[10:55:14] seg5=learned_5:valid@90ms ok=24 to=0 crc=0
```

Comm. Log

Sekcia Comm. Log zobrazuje priebežné pracovné hlásenia, ktoré vznikajú najmä v podtaboch Learn a Library. Slúži ako používateľsky zrozumiteľný prevádzkový log, v ktorom je možné sledovať learn workflow, sniffer capture, preview akcie, prácu s knižnicou profilov a vybrané udalosti súvisiace s emulátorom alebo replay režimom.

Na rozdiel od Service Log nejde o surový servisný transcript, ale o praktický log pre bežnú prácu používateľa v GUI.

Aké typické hlásenia sa tu môžu objaviť

- [sniffer] ... - hlásenia z True Sniffer Learn, napríklad spustenie capture, priebežný stav alebo výpis zachytených segmentov
- [preview] ... - hlásenia pri práci s Final Profile Preview, napríklad uloženie profilu do knižnice alebo nahratie do komunikátora
- [library] ... - hlásenia pri ukladaní a načítaní profilov z knižnice
- [sync] ... - hlásenia pri kopírovaní profilov medzi knižnicou a emulátorom
- priebežný výpis zachyteného summary po použití Show Captured
- informácie o tom, aký profil bol uložený, načítaný alebo exportovaný

Na čo je Comm. Log dobrý v praxi

- rýchlo ukazuje, čo sa práve udialo po stlačení tlačidla vo Workspace
- pomáha overiť, či sa profil naozaj:
 - vytvoril
 - uložil
 - nahral do komunikátora
 - alebo skopíroval do emulátora
- umožňuje skopírovať priebeh learn alebo preview workflow bez potreby hľadať surové servisné odpovede

Ako súvisí s Health Overview

Comm. Log a Health Overview sa navzájom dopĺňajú:

- Health Overview ukazuje aktuálny stav systému v jednej chvíli
- Comm. Log ukazuje, aké kroky a udalosti k tomuto stavu viedli

Prakticky:

- ak Health Overview ukazuje správny profil, pripravenú cache a zdravý stav linky, Comm. Log pomáha dohľadať, kedy a ako bol profil vytvorený alebo načítaný
- ak sa v Health Overview objaví podozrivý stav, Comm. Log pomôže overiť, či mu predchádzalo napríklad:
 - spustenie learn procesu
 - zmena profilu
 - sniffer capture
 - kopírovanie do emulátora

Čo sa považuje za normálne hlásenia

Za bežné a očakávané sa považujú napríklad:

- informácie o spustení alebo zastavení capture
- potvrdenie uloženia profilu do knižnice
- potvrdenie nahratia profilu do komunikátora
- potvrdenie kopírovania profilu do emulátora
- výpis zachytených alebo naučených segmentov

Tieto hlásenia sú súčasťou normálneho workflow a neznamenia problém.

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- v Comm. Log chýba očakávané potvrdenie po stlačení tlačidla
- opakovane sa objavuje neúspešné uloženie alebo nahratie profilu
- Show Captured alebo learn workflow neprinášajú žiadne segmenty
- výsledok v Comm. Log nekorešponduje s tým, čo používateľ očakáva v Health Overview

Príklad:

- Comm. Log hlási uloženie alebo načítanie profilu
 - ale Health Overview -> Profile stále ukazuje iný profil
- V takom prípade je vhodné skontrolovať, či sa operácia naozaj dokončila správne.

Vzťah k Service Log

- Comm. Log je pracovný log pre akcie spúšťané z Workspace
- Service Log je technický servisný log pre nízkoúrovňové odpovede a diagnostiku z Connections

Jednoduché pravidlo:

- ak používateľ pracuje v Learn, Library alebo s Final Profile Preview, má sa pozerieť najmä na Comm. Log
- ak rieši detailnú diagnostiku komunikátora, servisné povely alebo emulátor z Connections, má sa pozerieť najmä na Service Log

PV Communicator Config Tool

emineo s.r.o.
lancz@emineo.sk

Service GUI for the cache bridge, learn workflow, realistic inverter testing, and LoRa setup.

SERVICE: OFFLINE EMU: OFFLINE

Connections Workspace **LoRa Config**

LoRa Radio Config Simplified setup for the USR-LG206-H-P RS485/LoRa converter.

COM port: COM5 [Scan COM Ports] [Start Config] [Read Current] [Apply Settings] [Disconnect] Verified OK @ 9600

Editable Settings Only the safe customer-facing parameters are editable here.

Transmitted power: [icon] Approx. output: 25.1 mW Channel: 50 Destination address: 15

Detected / Fixed Settings Read-only values. The tool applies the fixed defaults in the background.

Detected baud	Firmware	Node ID	Work mode
9600	V1.0.2	001CB6FA	TRANS
UART	Power mode	Speed class	
9600,8,1,NONE,485	RUN	8	
FEC			
OFF			

Installer Notes What the utility does automatically in the background.

Auto workflow:

1. Try 115200 first, then 9600 if the radio does not answer.
2. Enter config mode and query the current settings.
3. Keep user changes limited to Power / Channel / Destination address.
4. Apply fixed defaults in the background:
 - Work mode: TRANS
 - UART: 9600,8,1,NONE,485
 - Power mode: RUN
 - Speed class: 8
 - FEC: OFF
5. Save settings and restart the radio.

Warning: do not configure a radio that is currently carrying live bridge traffic. Disconnect it from the communication module or stop live traffic first.

Note: if PMODE does not stick on newer radios, the tool logs a warning and continues.

LoRa Config Log AT communication, auto-baud probe, and setup results. [Clear Log]

```
[09:52:22] [rx] OK
[09:52:22] [rx] OK
[09:52:22] [tx] AT+CH
[09:52:22] [rx] AT+CH
[09:52:22] [rx] +CH:50
[09:52:22] [rx] OK
[09:52:22] [tx] AT+FEC
[09:52:23] [rx] AT+FEC
[09:52:23] [rx] +FEC:OFF
[09:52:23] [rx] OK
[09:52:23] [tx] AT+PMR
[09:52:24] [rx] AT+PMR
[09:52:24] [rx] +PMR:14
[09:52:24] [rx] OK
[09:52:24] [verify] Verified OK after reboot
[09:52:24] [info] Settings saved. Perform a hardware reset of the LoRa radio before normal operation.
```

LoRa settings saved

The LoRa settings were saved successfully.

Perform a hardware reset of the LoRa radio before returning to normal operation.

OK

Tab LoRa Config

Tab LoRa Config slúži na servisnú konfiguráciu LoRa prevodníka.

Používa sa najmä vtedy, keď je potrebné:

- vybrať správny COM port LoRa modulu
- načítať aktuálnu konfiguráciu
- upraviť základné parametre
- bezpečne ich zapísať späť do zariadenia

Nastavenie LoRa rádia

1. V podtabe LoRa Config vyber správny COM port pripojeného LoRa modulu a klikni na Start Config.
2. Pred samotným nastavovaním odpoj RS485 vodiče LoRa modulu od PV komunikátora. Počas konfigurácie LoRa zdieľa svoju komunikačnú linku so servisným portom, takže pripojený PV komunikátor by mohol rušiť nastavovanie alebo skresliť odpovede.
3. Klikni na Read Current, aby sa načítali aktuálne parametre rádia.
4. V sekcii Editable Settings nastav používateľské parametre:
 - Transmitted power - vysielací výkon v dBm
 - Approx. output - orientačný prepočet výkonu na mW
 - Channel - komunikačný kanál
 - Destination address - cieľová adresa partnera
5. Klikni na Apply Settings. GUI automaticky doplní a uloží aj pevné interné parametre potrebné pre správnu prevádzku.
6. Po úspešnom uložení skontroluj stav Verified OK @ 9600 a správu v logu, že nastavenia boli overené po reštarte.
7. Nakoniec vykonaj hardvérový reset LoRa modulu, aby sa nové nastavenia korektne prevzali do bežnej prevádzky.

Dôležité upozornenie

- LoRa nenastavuj počas živej prevádzky komunikátora.
- Pred konfiguráciou rádio odpoj od komunikačného modulu alebo zastav živú komunikáciu.
- Počas konfigurácie musí byť RS485 linka LoRa modulu odpojená od PV komunikátora.

Vytvorenie nového profilu

Connections

Workspace

LoRa Config

Expert Workspace

Switch between focused expert workspaces on smaller screens.

Actions

Learn

Library

Command

Learn Controls

Shared setup for creating a new profile from Transparent Learn or True Sniffer.

Learn Source

Transparent Learn

Target

Auto

0x01

Use Profile Target

New Profile

New Profile

Create Empty Profile

Transparent Learn

Active learning through the communication module while the inverter polls the bridge.

Current step

Waiting for bridge status

Recommended next

Click Refresh All or 2. Check Learn Progress to load the current profile state before starting learn mode.

No service snapshot loaded yet.

1. Learn On

2. Check Learn Progress

3. Show Learned

4. Learn Off

5. Clear Learned

Use the Library tab for Save As, saving the learned profile, and deployment to another communication module.

Typical flow: set target -> enable learning -> let the inverter poll -> review learned segments -> save to library -> reuse on another module.

Final Profile Preview

Build Preview

Save To Library

Load To Comm Module

Build the shared final profile from the current learn source.

Then tune, save, deploy, or copy it to the emulator.

Copy Preview To Emulator

Transparent Learn

Režim Transparent Learn slúži na vytvorenie nového profilu priamo cez PV komunikátor počas reálnej komunikácie medzi meničom a smart metrom. Komunikátor v tomto režime sleduje requesty prichádzajúce od meniča a podľa nich si priebežne vytvára nové segmenty profilu.

Tento režim je vhodný najmä vtedy, keď:

- používateľ nemá externý RS485 sniffer
- alebo chce profil vytvoriť priamo počas normálnej prevádzky cez cestu menič -> PV komunikátor -> LoRa -> smart meter

Čo pripraviť pred začiatkom

Pred spustením Transparent Learn je vhodné:

- pripojiť servisný port PV komunikátora k počítaču
- overiť správnu komunikáciu so smart metrom
- mať pripravený názov nového profilu
- vedieť, ktoré Device ID sa má učiť
- skontrolovať Target v Learn Controls

Ak používateľ chce mať úplnú istotu, môže si pred learn procesom načítať:

- Status
- Profile Info
- Segments

Čo robiť krok za krokom

1. V Learn Controls zvoliť:
 - Learn Source = Transparent Learn
2. Nastaviť Target
 - Manual, ak používateľ pozná konkrétne Device ID
 - Auto, ak chce použiť aktuálny target podľa profilu alebo komunikátora
3. Zadať New Profile
 - teda názov nového profilu, ktorý sa bude vytvárať
4. Kliknúť Create Empty Profile
 - tým sa pripraví nový prázdny profilový základ
5. Kliknúť 1. Learn On
 - tým sa v komunikátore zapne learn režim
6. Nechať menič normálne komunikovať
 - komunikátor bude počas prevádzky zachytávať requesty a vytvárať z nich segmenty
7. Priebežne použiť 2. Check Learn Progress
 - tým sa obnoví stav learn procesu a GUI načíta aktuálne informácie
8. Podľa potreby použiť 3. Show Learned
 - tým sa vypíšu aktuálne naučené segmenty
9. Po ukončení zberu kliknúť 4. Learn Off
 - tým sa learn režim vypne
10. Ak chce používateľ začať úplne odznova, môže použiť 5. Clear Learned
 - tým sa aktuálne naučené segmenty v RAM vymažú

11. Po ukončení learn procesu použiť Final Profile Preview

- Build Preview
- skontrolovať výsledok
- potom podľa potreby:
 - Save To Library
 - Load To Comm Module
 - Copy Preview To Emulator

Čo sa očakáva počas správneho priebehu

Za normálny a zdravý priebeh sa považuje, keď:

- Current step a Recommended next dávajú logický zmysel
- Check Learn Progress ukazuje, že komunikátor pracuje v learn režime
- Show Learned postupne zobrazí nové segmenty
- v Health Overview sedí Target / FC
- Comm. Log a Service Log neukazujú opakované chyby
- po čase sa objaví použiteľný výsledok v Final Profile Preview

Čo je v tomto režime v poriadku

Za bežné sa považuje, keď:

- learned segmenty pribúdajú postupne, nie všetky naraz
- komunikátor potrebuje niekoľko sekúnd alebo dlhšie, kým zachytí stabilný obraz prevádzky
- niekedy sa learn profil nemení hneď po každom jednom requeste
- po štarte môže chvíľu trvať, kým sa prevádzka ustáli

Ak aktuálny profil už veľkú časť requestov pokrýva, learn môže pôsobiť pomalšie alebo zachytiť len málo nových segmentov.

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- Learn On prebehne, ale Show Learned dlhodobo nič nové neukazuje
- Target / FC nezodpovedá očakávanému zariadeniu
- Comm. Log alebo Service Log ukazuje problémové hlásenia
- komunikátor síce beží, ale segmenty sa neobjavujú
- Dirty sa síce mení, ale výsledný profil nedáva zmysel

To môže znamenať napríklad:

- nesprávne zvolený target
- profil už danú komunikáciu pokrýva
- menič neposiela nové requesty
- alebo komunikácia nie je v danom momente reprezentatívna

Ako vyhodnotiť výsledok

Po ukončení learn procesu je dobré skontrolovať:

- či naučené segmenty zodpovedajú reálnej komunikácii
- či počet segmentov dáva zmysel
- či výsledný profile_export v Final Profile Preview pôsobí logicky
- či názov profilu sedí s použitým zariadením

Ak používateľ výsledku dôveruje, môže profil:

- uložiť do knižnice
- nahrať do komunikátora
- alebo skopírovať do emulátora

Praktické odporúčanie

Transparent Learn je veľmi vhodný na vytvorenie funkčného profilu priamo v prevádzke.

Ak však používateľ potrebuje čo najvernejší obraz metalickej RS485 komunikácie, najmä pri detailnom ladení alebo pri podozrení na netypickú linkovú prevádzku, je vhodné doplniť alebo porovnať výsledok aj cez True Sniffer Learn.

Connections
Workspace
LoRa Config

Expert Workspace
Switch between focused expert workspaces on smaller screens.

Actions
Learn
Library
Command

Learn Controls
Shared setup for creating a new profile from Transparent Learn or True Sniffer.

Learn Source
True Sniffer Learn
Target
Auto
0x01
Use Profile Target

New Profile
New Profile
Create Empty Profile

True Sniffer Learn
Passive learning from an external USB-RS485 monitor.

Current step
Ready to start capture

Recommended next
Use the external sniffer settings in Connections, then click 1. Capture On here in Learn. After traffic appears, use 2. Check Capture Progress or 3. Show Captured.

External Sniffer: Sniffer stopped | Capture stats: idle | req=0 rsp=0 exc=0 unk=0 delay=n/a | Target: Auto | No captured request summary yet.

1. Capture On
2. Check Capture Progress
3. Show Captured

4. Capture Off
5. Clear Captured

Use the Final Profile Preview below to build the captured result, save it to Library, deploy it to the communication module, or copy it to the emulator.

Final Profile Preview
Build Preview
Save To Library
Load To Comm Module

Build the shared final profile from the current learn source. Then tune, save, deploy, or copy it to the emulator.

Copy Preview To Emulator

True Sniffer Learn

Režim True Sniffer Learn slúži na vytvorenie nového profilu z reálnej komunikácie na metalickej RS485 linke pomocou externého USB/RS485 monitora. Na rozdiel od Transparent Learn nejde komunikácia cez PV komunikátor, ale priamo sa pasívne sleduje prevádzka medzi zariadeniami na RS485 zbernici.

Tento režim je vhodný najmä vtedy, keď:

- používateľ chce zachytiť skutočné requesty priamo z metalickej linky
- chce porovnať alebo doplniť learn proces nezávisle od LoRa cesty
- potrebuje získať vernejší obraz reálnej prevádzky meniča

Čo pripraviť pred začiatkom

Pred spustením True Sniffer Learn je vhodné:

- pripojiť externý USB/RS485 monitor na metalickú RS485 linku
- v tabe Connections správne nastaviť sekciu External Sniffer Port
- skontrolovať:
 - COM port
 - Baud
 - Gap [ms]
- pripraviť názov nového profilu
- skontrolovať Target v Learn Controls

Dôležité:

- táto sekcia len pripravuje capture workflow
- samotné technické nastavenie sniffra sa robí v Connections
- samotné spustenie capture sa robí až vo Workspace -> Learn

Čo robiť krok za krokom

1. V Learn Controls zvoliť:
 - Learn Source = True Sniffer Learn
2. Nastaviť Target
 - Manual, ak používateľ pozná konkrétne Device ID
 - Auto, ak chce použiť automatické určenie targetu podľa statusu alebo profilu
3. Zadať New Profile
 - teda názov nového profilu, ktorý sa bude vytvárať
4. Kliknúť Create Empty Profile
 - tým sa pripraví nový pracovný profilový základ
5. Skontrolovať v Connections -> External Sniffer Port, že sú správne:
 - COM port
 - Baud
 - Gap [ms]
6. Kliknúť 1. Capture On
 - tým sa spustí externý sniffer capture
7. Nechať bežať reálnu komunikáciu na RS485 linke
 - podľa potreby počas štartu meniča alebo počas normálnej prevádzky
8. Priebežne použiť 2. Check Capture Progress
 - tým sa obnoví priebežný stav capture a capture štatistiky
9. Podľa potreby použiť 3. Show Captured

- tím sa zachytené request segmenty vypíšu do Comm. Log

10. Po získaní dostatočného množstva dát kliknúť 4. Capture Off

- tím sa capture zastaví

11. Ak chce používateľ začať odznova, môže použiť 5. Clear Captured

- tím sa vymažú aktuálne capture dáta a štatistiky

12. Po ukončení capture použiť Final Profile Preview

- Build Preview
- skontrolovať výsledný profil
- potom podľa potreby:
 - Save To Library
 - Load To Comm Module
 - Copy Preview To Emulator

Čo sa očakáva počas správneho priebehu

Za normálny a zdravý priebeh sa považuje, keď:

- Current step a Recommended next zodpovedajú aktuálnej fáze capture
- Capture stats ukazujú, že rámce pribúdajú
- Show Captured vypíše zmysluplné request segmenty do Comm. Log
- zachytené segmenty zodpovedajú reálnej komunikácii na zbernici
- výsledný profil v Final Profile Preview dáva logický zmysel

Čo je v tomto režime v poriadku

Za bežné sa považuje, keď:

- request segmenty pribúdajú postupne
- niektoré menej časté segmenty sa objavia až po dlhšom čase alebo len pri štarte zariadenia
- na zachytenie plného profilu je niekedy potrebné dlhšie sledovanie alebo reštart meniča
- priebežné štatistiky sa menia podľa aktuálnej aktivity na linke

Ak používateľ sleduje len krátky úsek prevádzky, je normálne, že výsledný profil nemusí byť úplný.

Čo už môže byť podozrivé

Pozornosť si zaslúži najmä situácia, keď:

- capture beží, ale žiadne request segmenty nepribúdajú
- Show Captured nevypisuje nič použiteľné

- Target nezodpovedá správne mu zariadeniu na zbernici
- log ukazuje zlepené alebo rozbité rámce
- výsledný profil je podozrivo prázdny alebo neúplný

To môže znamenať napríklad:

- nesprávne zvolený COM port
- nesprávny Baud
- nevhodne nastavený Gap [ms]
- nesprávny Target
- alebo nereprezentatívny úsek komunikácie

Ako vyhodnotiť výsledok

Po ukončení capture je dobré skontrolovať:

- či zachytené requesty dávajú zmysel
- či počet segmentov zodpovedá očakávanej prevádzke
- či Build Preview vytvorí logický profile_export
- či názov profilu zodpovedá zariadeniu, z ktorého bol vytvorený

Ak používateľ výsledku dôveruje, môže profil:

- uložiť do knižnice
- nahrať do komunikátora
- alebo skopírovať do emulátora

Praktické odporúčanie

True Sniffer Learn je vhodný najmä vtedy, keď používateľ potrebuje profil vytvoriť z čo najreálnejšieho obrazu metalickej komunikácie.

Je to veľmi vhodná voľba pri verifikácii nového zariadenia, pri kontrole reálnej linky alebo pri prípadoch, keď používateľ chce porovnať výsledok s Transparent Learn.

Odporúčaný praktický workflow vytvorenia nového profilu

(tento odsek je zhrnutím predchádzajúcich vysvetlení)

Varianta A – Transparent Learn

Použi túto cestu vtedy, keď chceš vytvoriť profil priamo cez PV komunikátor počas normálnej prevádzky (pri priamom prepojení meniča so smart metrom cez LoRa) .

1. Pripoj servisný port PV komunikátora k počítaču.
2. Over, že komunikátor komunikuje so smart metrom a že Master Polling funguje.
3. V Workspace -> Learn nastav:
 - Learn Source = Transparent Learn
 - správny Target
 - názov do poľa New Profile
4. Klikni Create Empty Profile.
5. Klikni 1. Learn On.
6. Nechaj menič normálne komunikovať.
7. Po niekoľkých sekundách alebo minútach klikni:
 - 2. Check Learn Progress
 - 3. Show Learned
8. Ak výsledok vyzerá dobre, klikni:
 - 4. Learn Off
9. V Final Profile Preview klikni:
 - Build Preview
10. Ak profil vyzerá správne, pokračuj:
 - Save To Library
 - Load To Comm Module
 - alebo Copy Preview To Emulator

Varianta B – True Sniffer Learn

Použi túto cestu vtedy, keď chceš vytvoriť profil z reálnej metalickej RS485 komunikácie pomocou externého sniffra.

1. Pripoj externý USB/RS485 monitor na metalickú RS485 linku.
2. V Connections -> External Sniffer Port nastav:
 - správny COM port
 - správny Baud
 - vhodný Gap [ms]
3. V Workspace -> Learn nastav:
 - Learn Source = True Sniffer Learn
 - správny Target

- názov do poľa New Profile
- 4. Klikni Create Empty Profile.
- 5. Klikni 1. Capture On.
- 6. Nechaj prebehnúť reálnu komunikáciu, prípadne reštart zariadenia.
- 7. Priebežne klikni:
 - 2. Check Capture Progress
 - 3. Show Captured
- 8. Keď je výsledok dostatočný, klikni:
 - 4. Capture Off
- 9. V Final Profile Preview klikni:
 - Build Preview
- 10. Ak profil vyzerá správne, pokračuj:
 - Save To Library
 - Load To Comm Module
 - alebo Copy Preview To Emulator

Ako si vybrať správnu cestu

- Transparent Learn je vhodný na rýchle vytvorenie funkčného profilu priamo v prevádzke cez PV komunikátor a LoRa cestu.
- True Sniffer Learn je vhodný vtedy, keď chceš profil vytvoriť z reálnej metalickej RS485 komunikácie a mať čo najvernejší obraz linky.

Čo skontrolovať po vytvorení profilu

Po vytvorení profilu je vhodné overiť:

- či sedí názov profilu
- či Build Preview vytvoril logický profile_export
- či sa profil správne uložil do Library
- či po nahratí do komunikátora sedí Profile v Health Overview
- či systém nehlási warningy, retry alebo timeouty

Ak niečo nefunguje

Ak výsledok nevyzerá správne:

- skontroluj Target
- skontroluj Comm. Log
- skontroluj Service Log
- skontroluj Health Overview
- a potom sa vráť k detailnejšiemu popisu príslušnej sekcie manuálu

Ako rýchlo posúdiť, či výsledný profil dáva zmysel (platí pre obidva režimy učenia segmentov – vytvorenia nového profilu)

Po kliknutí na Build Preview sa zobrazí finálny profil vo forme jedného riadku profile_export. Tento riadok je vhodné aspoň rýchlo skontrolovať ešte pred uložením do Library alebo pred nahraťím do PV komunikátora.

Príklad výsledného profilu:

0x2012,8,sniff_2012_8,3,3 | 0x101E,2,sniff_101E_2,1,1 | 0x1028,2,sniff_1028_2,1,1 | 0x0B,1,sniff_000B_1,1,1

Ako čítať jeden riadok profilu

Príklad:

0x2012,8,sniff_2012_8,3,3

Význam jednotlivých položiek:

- 0x2012 = začiatkový register
- 8 = počet registrov
- sniff_2012_8 = interný názov segmentu
- prvé číslo 3 = priorita segmentu
- druhé číslo 3 = refresh trieda

Jednoducho povedané:

- 3,3 znamená: toto je hlavný blok, drž ho čerstvý a obnovuj ho často
- 1,1 znamená: toto je pomocný alebo občasný blok, stačí ho obnovovať zriedkavejšie

Praktický význam:

- ak vieš, že daný blok je hlavný live blok meniča, zvyčajne mu ponechaj 3,3
- ak ide o doplnkový alebo stavový blok, zvyčajne stačí 1,1

Ako spoznať, že traffic nebol reprezentatívny

Výsledok môže byť neúplný alebo menej presný napríklad vtedy, keď:

- sa naučili len 1 alebo 2 bloky, hoci vieš, že meter bežne používa viac segmentov
- learn prebehol len počas krátkeho úseku prevádzky
- komunikácia neobsahovala boot requesty ani bežnú ustálenú prevádzku
- pri Transparent Learn sa profil učil len z pomalého ručného pollingu externým programom, nie z reálneho meniča

V takom prípade je vhodné:

- profil ešte neuložiť naslepo
- pozrieť výsledok v Final Profile Preview
- a podľa potreby ho ručne doladiť

Príklad:

- ak pri True Sniffer Learn pre Solax vyšiel hlavný blok 3,3 a pomocné bloky 1,1
- môžeš tie isté hodnoty ručne prepísať aj do preview z Transparent Learn, ak vieš, že ide o ten istý smart meter

Odporúčanie na záver

Ak máš pochybnosť, či je profil dobrý:

- najprv ho ulož do Library
- potom ho skopíruj do emulátora
- a over ho bezpečne v emulátore ešte pred ostrým zásahom na reálnej zostave