

PowerCable IQRF 901x

Manuál

Tento manuál předpokládá základní zkušenosti s IQRF technologií. Nemá za cíl učit uživatele IQRF jako takové. Manuál dává pouze základní přehled o funkci zařízení.

PowerCable IQRF 901x se chová jako standardní IQRF zařízení **IQRF Interoperable**. Produkt podporuje **SmartConnect**. Vztahují se na něj všechny návody a postupy vydané IQRF aliancí. Užitečné dokumenty najdete zde:

- [IQRF alliance Tech Guide](#)
- <https://www.iqrfalliance.org/iqrf-interoperability/>
<https://www.iqrfalliance.org/techDocs/>
 - [IQRF-StandardSensor-V014](#)
(https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardSensor_V014.pdf)
 - [IQRF-StandardBinaryOutput-V004](#)
https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardBinaryOutput_V004.pdf
- [IQRF Quick start guide](#)
(<http://www.iqrf.org/weben/downloads.php?id=235>)

Základní pojmy IQRF

- **901x**

Společnost NETIO products vyrábí PowerCable IQRF v několika verzích, které se liší typem elektrických zásuvek a zástrček. Tento typ je definován posledním znakem „x“ za koncovkou 901x. 901**E** = zásuvky pro Francii, ČR, SR a Polsko, 901**F** = Německé (schuko) zásuvky použité ve většině Evropy.
- **Node**

V síti IQRF je node zařízení, které plní svoji funkci (např. měří proud – PowerCable IQRF 901E) a současně funguje jako uzel pro další „Nodes“. Node se připojuje ke koordinátorovi (gateway) přímo nebo vzdáleně přes jiné „Nodes“.
- **Koordinator**

V síti IQRF je coordinator zařízení (např. IQRF Gateway), který řídí provoz na síti a sbírá data z jednotlivých zařízení „Nodes“. Z IQRF Gateway je iniciováno připojení „Node“ do sítě. Je možné připojovat Node přímo ke koordinátorovi nebo vzdáleně přes jiné „Nodes“.

Specifikace

Napájení	901E, 901F: 230V~; 50Hz; 16A
Spínaný výstup	901E, 901F: 230V~; 50Hz; 16[8]A; max. 3600W
Vnitřní spotřeba	Max 1 W
Výstupní relé	Mikro-odpojení μ (odporová zátěž) 1E5 spínacích cyklů, max. impulzní napětí 1.5kV Odolnost spínače proti teplu a hoření 1
Rozhraní	IQRF DPA 4.00 a vyšší IP30, Stupeň ochrany = třída 1
Prostředí	Provozní teplota -10 .. 65°C (zatížení 6A = max. 63°C, 10A = max. 50°C, 16A = max. 30°C) Zařízení pro stupeň znečištění 2. Pro trvalý provoz do 2000 m n. m. Zařízení nevyžaduje dodatečné chlazení. Zařízení není určeno pro napájení zařízení s vysokým náběhovým proudem. Několik zařízení nezapojujte do série.
Upozornění	Zařízení je bezpečné pouze při úplném odpojení od sítě. Kabelová zástrčka je použita jako odpojovací prostředek a musí být snadno přístupná. Použitá síťová zásuvka musí být jistěna maximálně jističem 16A a musí být opatřena ochranným vodičem.

Výrobce nenese odpovědnost za jakékoliv technické nebo typografické chyby a vyhrazuje si právo na provedení jakýchkoliv změn v produktu nebo v tomto dokumentu bez předchozího upozornění. Tyto změny budou oznámeny prostřednictvím webových stránek výrobce <http://netio-products.com>.

Výrobce neposkytuje záruky jakéhokoliv druhu s ohledem na informace obsažené v tomto dokumentu, ani na případné odvozené záruky prodejnosti produktu, či jeho vhodnosti pro konkrétní použití. Výrobce neposkytuje zejména záruky za vady způsobené nesprávným použitím produktu, nerespektováním pokynů a doporučení uvedených v uživatelském manuálu a vady způsobené neodbornou činností třetích osob mimo autorizovaný záruční servis výrobce.

Březen 2019

© 2019 NETIO products a.s. Všechna práva vyhrazena

Instalace

IQRF síť a IQRF Gateway

IQRF síť je tvořena IQRF Koordinátorem. IQRF Interoperable Gateway vznikne připojením IQRF Coordinatoru k počítači a nainstalováním aplikace IQRF Daemon. Interoperable Gateway vytváří JSON API rozhraní, které slouží pro veškerou komunikaci a konfiguraci IQRF sítě přes LAN.

Dostupné IQRF Interoperable Gateway lze nalézt na následující adrese:

<https://iqr.f/shop/product/gateways/>

Po spuštění IQRF Gateway dle manuálu výrobce lze využít následující webové aplikace pro nastavení a ověření základní funkcionality IQRF sítě.

The screenshot displays the IQRF Gateway web interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Gateway, Configuration, Service, IQRF network, Clouds, and User manager. The main content area is titled 'Gateway Info' and contains several sections of system information:

- Board:** FriendlyElec NanoPi-NEO-Plus2
- IQRF Gateway Daemon:** v2.1.0-beta 2019-04-07T08:54:35
- IQRF Gateway Webapp:** v2.0.0-beta (338e58f1299883dfb48533b99df89a52fdae90c3)
- Hostname:** aurora-gateway
- IP addresses:** eth0: 192.168.13.105/24
- MAC addresses:** eth0: 02:01:86:79:73:ad, wlan0: 10:d0:7a:79:68:13
- Disk usages:**
 - /dev/mmcblk0p2 (ext4): Used 1.36 GB / 6.94 GB (1.36 GB bar)
 - /dev/mmcblk0p1 (vfat): Used 16.82 MB / 99.79 MB (16.82 MB bar)
- Memory usage:** Used 181.55 MB / 993.52 MB (181.55 MB bar)
- TR info:**
 - Module type: (DC)TR-72Dx
 - MCU type: PIC16LF1938
 - MID: 8110BDB3
 - OS: 4.03D (08C8)
 - DPA: 4.01
 - Network type: STD+LP
 - Supply voltage: 3.00 V

At the bottom of the 'Gateway Info' section is a blue button labeled 'Download diagnostics'.

IQRF Network Manager

IQRF Network Manager, je mobilní aplikace pro operační systém Android, sloužící ke správě IQRF sítě.

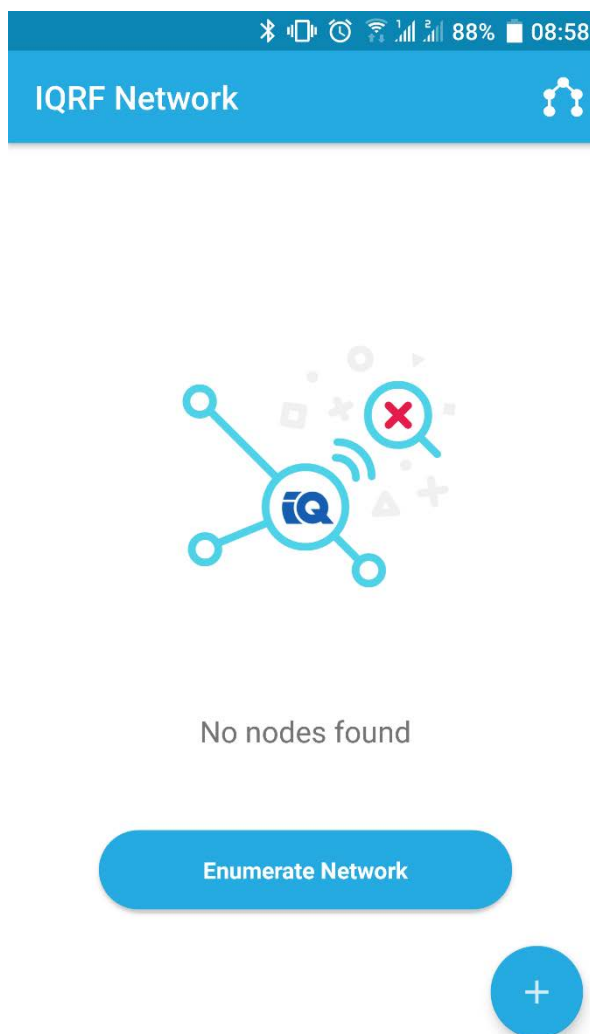
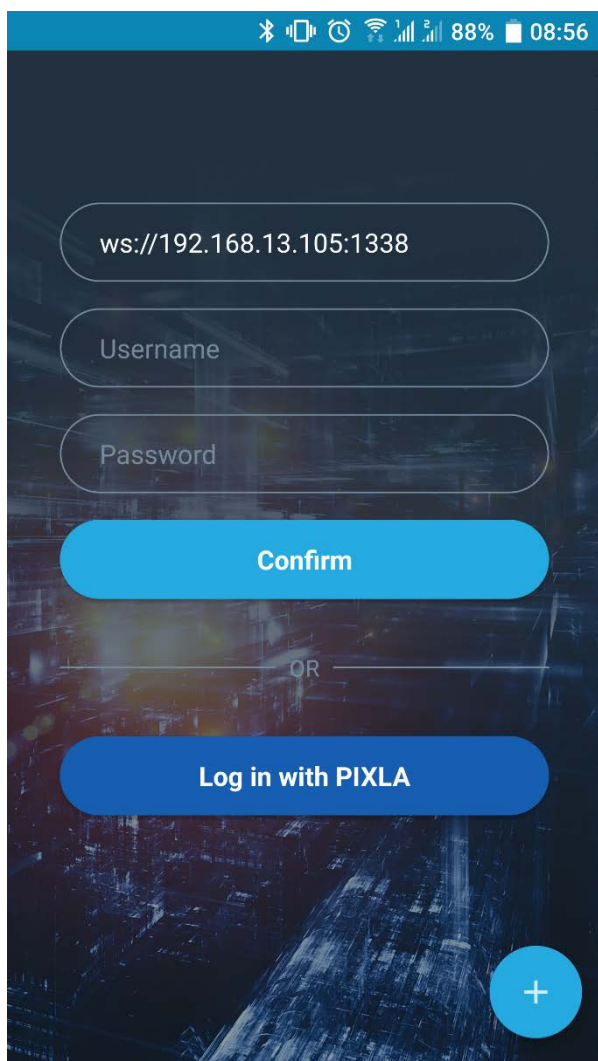
Aplikace je volně dostupná na Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.iqrfalliance.demo&hl=cs>

1. Po spuštění aplikace je potřeba zadat připojení k IQRF Interoperable Gateway.

Gateway musí být dostupná v rámci LAN sítě. Pro připojení se využívá websocket.

2. Po úspěšném připojení se načte aktuální stav sítě, V základním stavu je síť prázdná („No nodes found“).



Připojení do IQRF sítě (Bonding)

Vlastní bodnování je nutné zahájit na zařízení, ke kterému se PowerCable IQRF připojuje. Nejčastěji IQRF Gateway. V rámci testování jim může být samotný IQRF Coordinator povelovaný pomocí vývojářské a servisní aplikace IQRF IDE.

Zařízení lze přidat třemi způsoby:

- SmartConnect – Vyžívá IQRF Smart Connect Codu uvedeného na zařízení (QR code)
- Local Bonding – Vyžívá fyzické interakce se zařízením (tlačítko na PowerCable IQRF)
- AutoNetwork – Automaticky připojí veškerá dostupná zařízení se shodných síťovým klíčem.

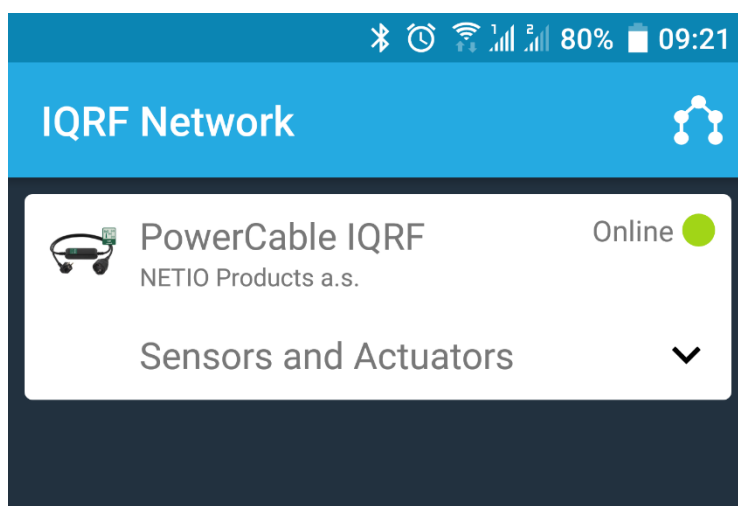
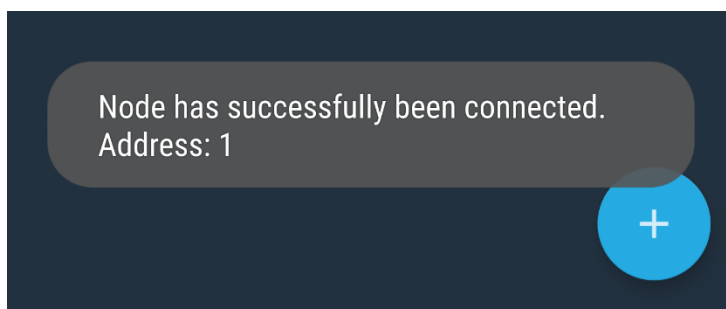
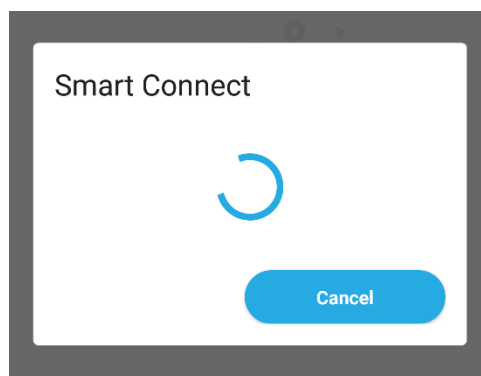
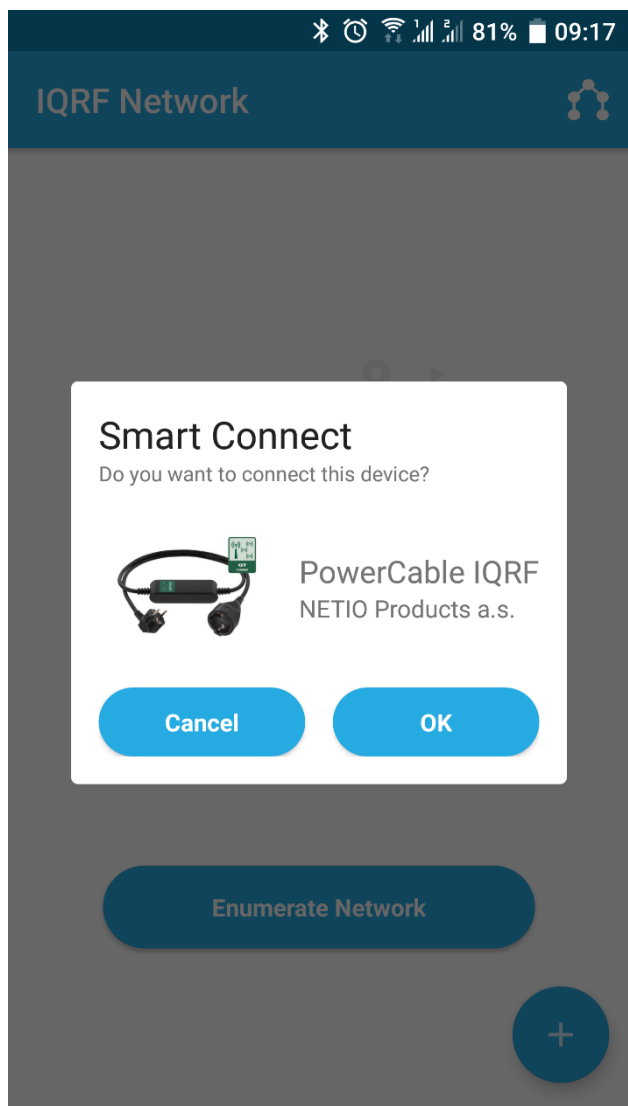
Příklad připojení v prostředí mobilní aplikace – ukázka SmartConnect

- Připojte aplikaci ke IQRF Interoperable Gateway .
- Kliknutím na modré kolečko s pluskem v pravém spodním rohu lze několika způsoby přidat zařízení do sítě. Pro využití metody SmartConnect zvolte „Smart Connect with QR Code“
- Následně zaměřte kameru mobilního telefonu tak, aby QR Code byl umístěn a zaostřen v rámci znázorněného pole.



Po načtení se automaticky zobrazí podrobnosti o zařízení, jenž plánujete přidat do sítě. Následným potvrzením se spustí procedura Smart Connect o jejím průběhu a výsledku jste informováni.

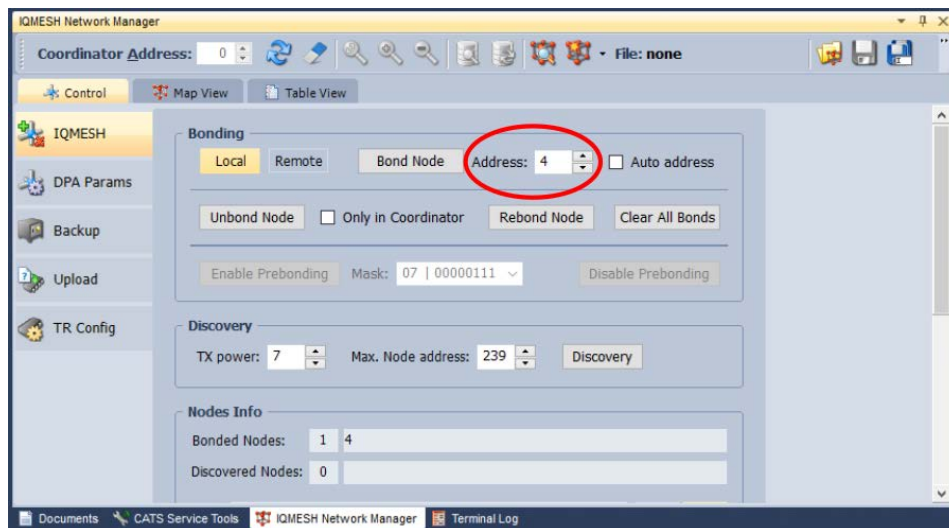
V rámci zprávy o úspěšném připojení, je také uvedena adresa, která byla zařízení přidělena.



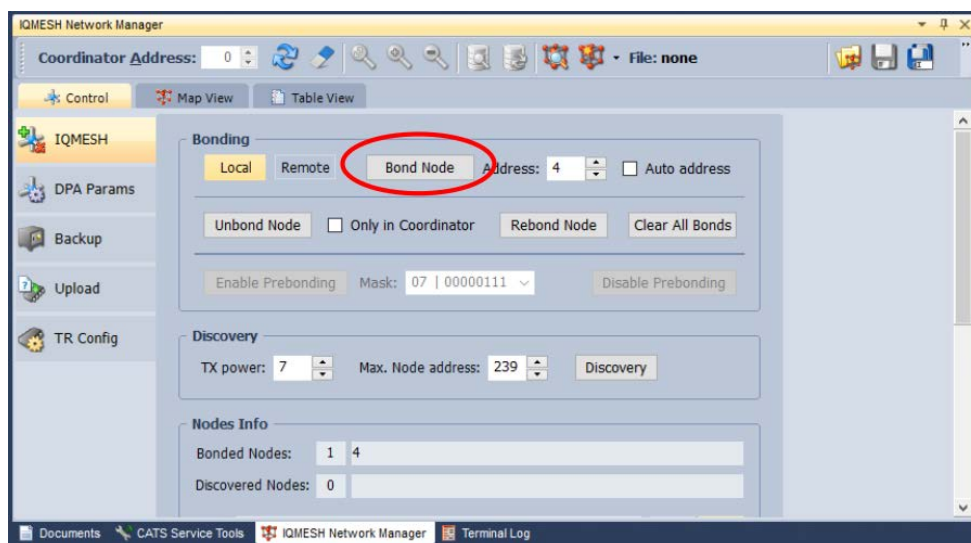
Veškerá interoperabilní zařízení připojená v síti jsou následně vypsána v základním panelu.

Příklad připojení v prostředí IQRF IDE – ukázka Local Bonding

1. Připojte k IQRF IDE modul nebo USB Gateway ve funkci koordinátora.
2. V IQRF IDE otevřete okna: Packet Inspector, Terminal a IQMESH Network Manager

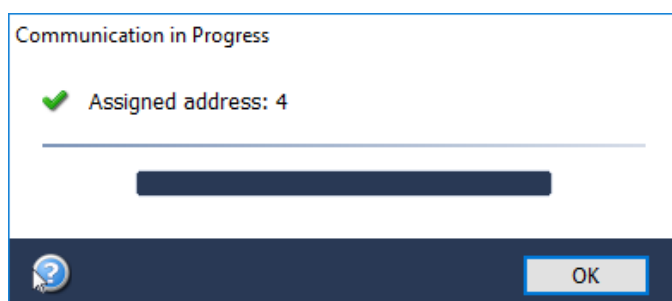
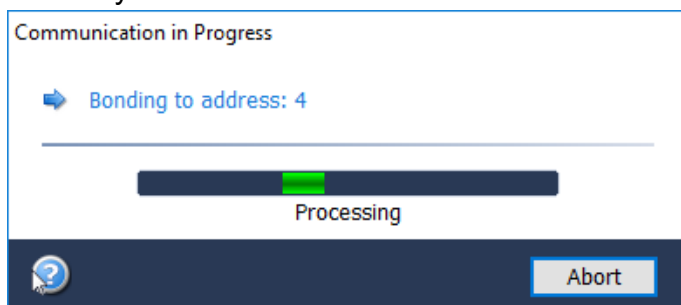


3. V IQMESH Network Manager v záložce Control, menu IQMESH zadejte Adresu 4



4. Klikněte na **Bond Node**

5. Během vyhledávání stiskněte tlačítko na PowerCable IQRF



6. Po přibondování se zobrazí zda bondování proběhlo v pořádku a PowerCable IQRF bude svítit žlutě.

Odpojení od IQRF sítě (Unbonding)

Zařízení lze odpojit dvěma způsoby:

1. **Ze strany koordinátora** – na koordinátorovi spusťte funkci „Unbond Node“ se zvolenou adresou PowerCable a potvrďte, že chcete odpojit od sítě i na vzdáleném zařízení.
2. **Ze strany PowerCable IQRF** – PowerCable IQRF vytáhněte ze zásuvky. Stiskněte tlačítko bonding (ikona reset) a držte při zapnutí do zásuvky. Tlačítko držte dokud se nerozsvítí zelená LED (ikona output) a ihned pusťte. /spešné odpojení od sítě je indováno blikáním žluté LED (ikona wifi) = stav odpojeno od sítě (Unbonded)

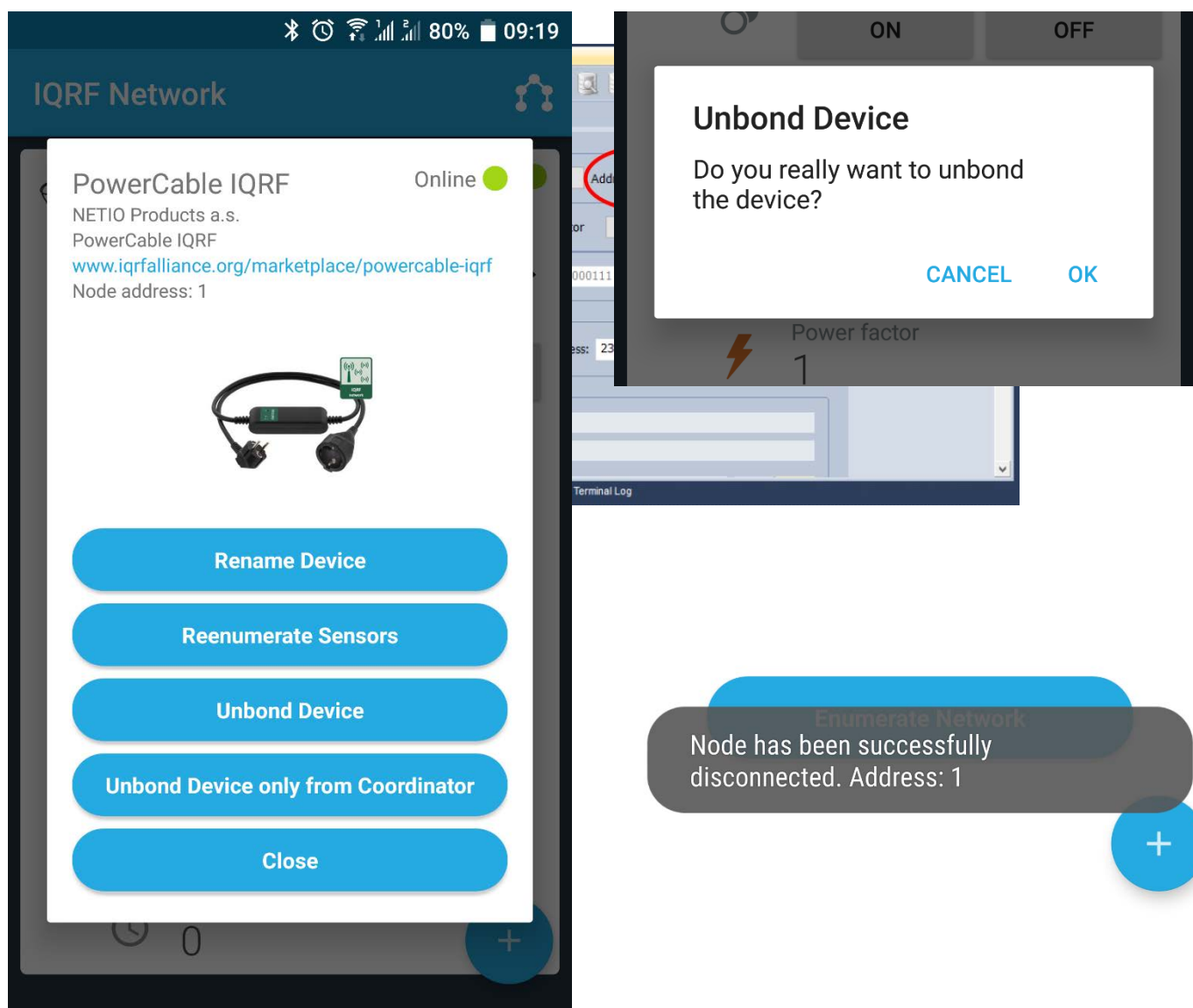
Příklad odpojení od sítě IQRF v prostředí mobilní aplikace

po rozkliknutí konkrétního zařízení v seznamu lze získat další podrobnosti o zařízení, případně z nabídky vybrat další akce.

Pro odebrání zařízení ze sítě **ze strany koordinátora** slouží položka „Unbode Devise“

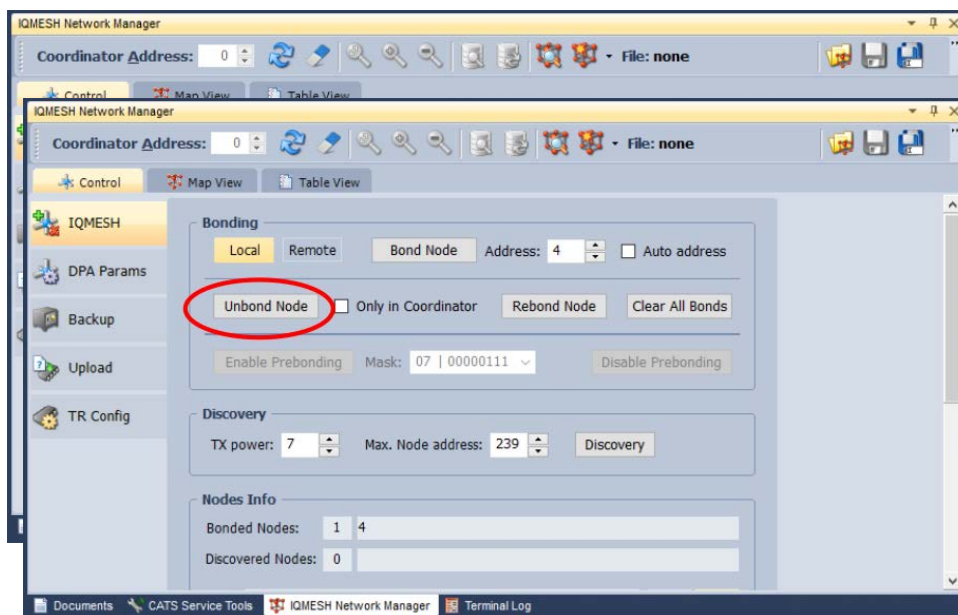
V případě, že zařízení bylo odebráno ze **strany PowerCable IQRF** Se toto zařízení bude zobrazeno jako nedostupné (Offline). Takové zařízení je možné odebrat nástrojem „Unbonde Device only from Coordinator“

Příklad odpojení od sítě IQRF v prostředí IQRF IDE



1. V IQMESH Network Manager v záložce Control, menu IQMESH zadejte Adresu PowerCable IQRF, který chcete odbondovat.
Např. **Adresu 4**. PowerCable IQRF nechte zapnutý a připojený do sítě 230V!

2. Odškněte možnost „Only In coordinator“



3. Klikněte na **Unbond** Node a potvrďte.

Ovládání výstupu

DPA Standard Binary Output

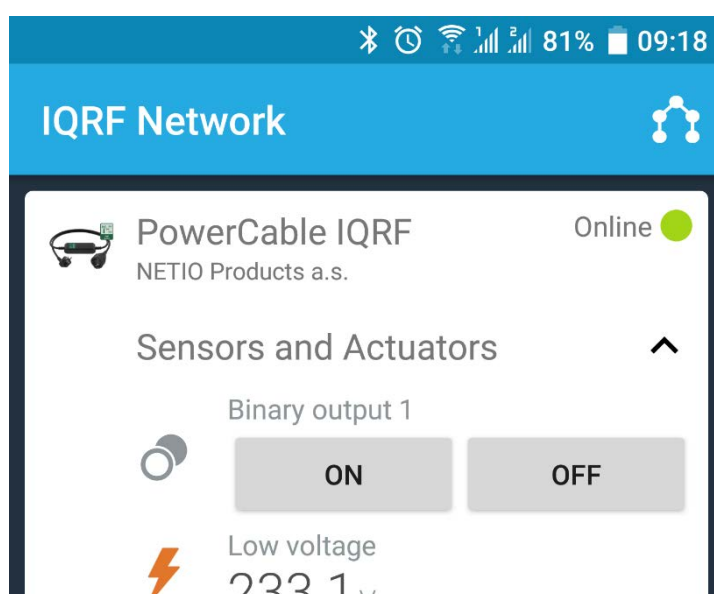
Výstup PowerCable IQRF lze ovládat a číst přes standardní funkci protokolu DPA binární výstup (Standard binary output). Příkazy i stavy se řídí vlastnostmi tohoto standardu.

Dokumentace dle DPA Interoperable: [IQRF-StandardBinaryOutput-V004](https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardBinaryOutput_V004.pdf)

https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardBinaryOutput_V004.pdf

Adresa výstupu: 0x01

Příklad příkazu pro zapnutí výstupu PowerCable v prostředí mobilní aplikace



Příklad příkazu pro zapnutí výstupu PowerCable v prostředí IQRF IDE

V IQRF IDE otevřete okna: Packet Inspector, Terminal, Terminal Log.

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x4B

PCMD: 0x00

HWPID: 0x0003

Data pro zprávu (HEX):

PDATA: 01.00.00.00.01

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 04.00.4B.80.03.00.00.4A.00.00.00.00.
(Předchozí stav výstupu vypnuto)

The screenshot shows the IQRF IDE interface with three main windows:

- Packet Inspector:** Displays details for a received packet (Line 3, Rx). The protocol is DPA Response. Fields include NADR (0x0004), PNUM (0x4B), PCMD (0x80), HWPID (0x0003), ErrN (0x00), and DPA value (0x4A). The PDATA array contains four elements: [0] 0x00, [1] 0x00, [2] 0x00, [3] 0x00.
- Terminal:** Shows the 'Data to send' section with fields for NADR, PNUM, PCMD, HWPID, and PDATA. The PDATA field is set to 01.00.00.00.01. The 'Auto Repeat' is set to 10 x 100ms.
- Terminal Log:** A table showing the sequence of messages. Line 1 is a Tx message (04.00.4B.00.03.00.01.00.00.00.01). Line 2 is an Rx message (04.00.4B.00.03.00.FF.49.00.04.00). Line 3 is an Rx message (04.00.4B.80.03.00.00.4A.00.00.00.00).

Příklad příkazu pro vypnutí výstupu PowerCable v prostředí IQRF IDE

V IQRF IDE otevřete okna: Packet Inspector, Terminal, Terminal Log.

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x4B

PCMD: 0x00

HWPID: 0x0003

Data pro zprávu (HEX):

PDATA: 01.00.00.00.00

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 04.00.4B.80.03.00.00.47.01.00.00.00. (Předchozí stav výstupu zapnuto)

The screenshot shows the IQRF IDE interface with three main windows, similar to the previous one but with updated data:

- Packet Inspector:** Displays details for a received packet (Line 3, Rx). The protocol is DPA Response. Fields include NADR (0x0004), PNUM (0x4B), PCMD (0x80), HWPID (0x0003), ErrN (0x00), and DPA value (0x47). The PDATA array contains four elements: [0] 0x01, [1] 0x00, [2] 0x00, [3] 0x00.
- Terminal:** Shows the 'Data to send' section with fields for NADR, PNUM, PCMD, HWPID, and PDATA. The PDATA field is set to 01.00.00.00.00. The 'Auto Repeat' is set to 10 x 100ms.
- Terminal Log:** A table showing the sequence of messages. Line 1 is a Tx message (04.00.4B.00.03.00.01.00.00.00.00). Line 2 is an Rx message (04.00.4B.00.03.00.FF.47.00.04.00). Line 3 is an Rx message (04.00.4B.80.03.00.00.47.01.00.00.00).

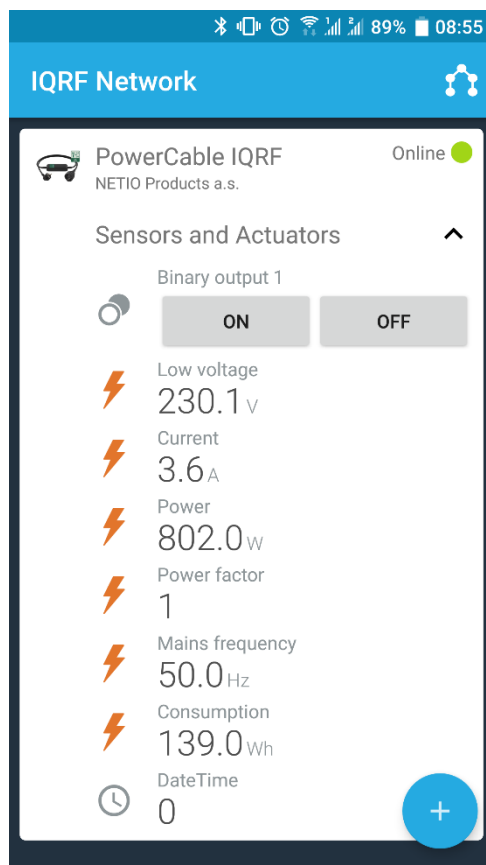
Čtení měření

DPA Standard Sensor

Čtení měření PowerCable IQRF lze ovládat a číst přes standardní funkci protokolu DPA sensoru (Standard Sensor). Příkazy i hodnoty se řídí vlastnostmi tohoto standardu.

Dokumentace dle DPA Interoperable: [IQRF-StandardSensor-V014](https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardSensor_V014.pdf)
(https://www.iqrfalliance.org/techdoc_files/IQRF-StandardSensor_V014.pdf)

Příklad vyčtení všech senzorů PowerCable IQRF v prostředí mobilní aplikace



Adresování jednotlivých senzorů v PowerCable IQRF 901x

Napětí (Sensor 0)

Sesor Type: [0x06] Low Voltage
PDATA:

Proud (Sensor 1)

Sesor Type: [0x07] Current
PDATA:

Aktuální spotřeba(Sensor 2)

Sesor Type: [0x08] Power
PDATA:

Účíník (Sensor 3)

Sesor Type: [0x82] Power Factor

PDATA:

Frekvence (Sensor 4)

Sesor Type: [0x09] Mains Frequency

PDATA:

Kumulovaná Spotřeba (Sensor 5)

Sesor Type: [0xA1] Consumption

PDATA:

Časová značka začátku počítání kumulované spotřeby (Sensor 6)

Sesor Type: [0xA2] Datetime

PDATA:

Pozn: Kumulovanou spotřebu nelze resetovat. PowerCable IQRF se v tomto ohledu chová jako elektroměr. Časová značka představuje čas resetu z výroby.

Příklad vyčtení všech senzorů PowerCable IQRF v prostředí IQRF IDE

V IQRF IDE otevřete okna: Packet Inspector, Terminal, Terminal Log.

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x5E

PCMD: 0x01

HWPID: 0x0003

Data pro zprávu (HEX):

PDATA: 7F.00.00.00

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu (příklad):

04.00.5E.81.03.00.00.44.06.BD.0E.07.E6.14.08.AC.13.82.C6.09.64.C3.A1.23.00.00.00.A2.9D.07.C0.5B.

The screenshot displays the IQRF IDE interface with three main windows open:

- Packet Inspector:** Shows a list of received packets. The selected packet is at line 23, with PDATA: 0x5B 091. The data is interpreted as Sensor[6] 1.5393115E9.
- Terminal:** Shows the 'Data to send' section with fields for NADR (00004), PNUM (5E), PCMD (01), HWPID (0003), and PDATA (7F.00.00.00). The 'Send' button is visible.
- Terminal Log:** Shows a log of received data in hexadecimal. The data is: 04.00.5E.01.03.00.7F.00.00.00.04.00.5E.01.03.00.FF.43.00.04.00.04.00.5E.81.03.00.00.44.06.BD.0E.07.E6.14.08.AC.13.82.C6.09.64.C3.A1.23.00.00.00.A2.9D.07.C0.5B.

Příklad vyčtení aktuálního proudu z PowerCable IQRF v prostředí IQRF IDE

V IQRF IDE otevřete okna: Packet Inspector, Terminal, Terminal Log.

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x5E

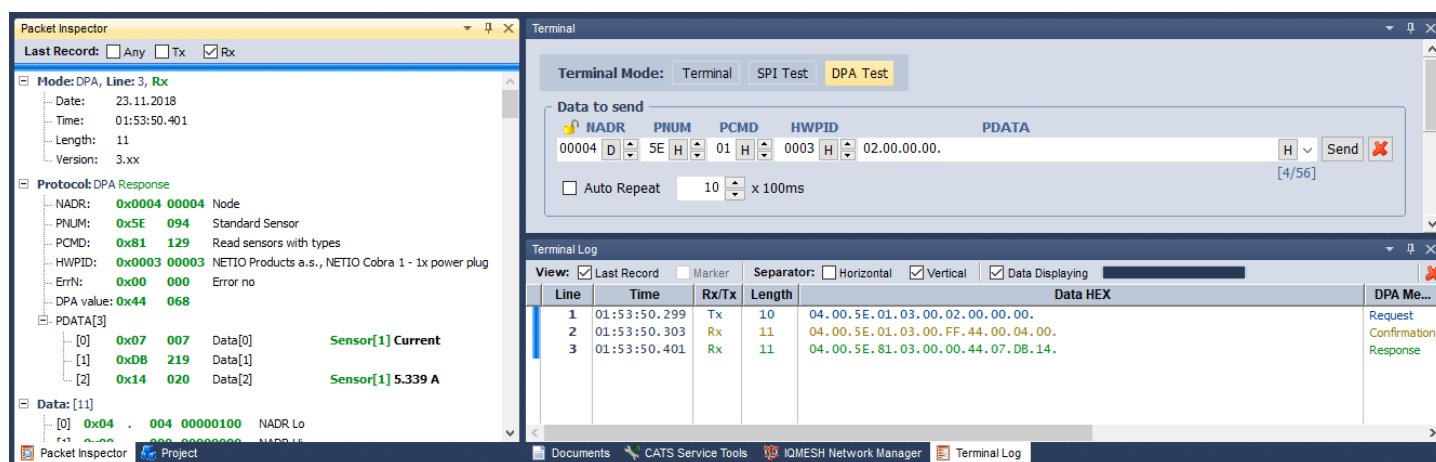
PCMD: 0x01

HWPID: 0x0003

Data pro zprávu (HEX):

PDATA: 02.00.00.00

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu (příklad): 04.00.5E.81.03.00.00.44.07.DB.14.



Nastavení výchozího stavu výstupu po zapnutí napájení

Zařízení Power Cable IQRF podporuje uživatelské nastavení výstupu po zapnutí napájení. Je možno nastavit následující stavy:

- **OFF** – výstup je po obnovení napájení vždy vypnutý a je možné ho zapnout pouze příkazem po síti IQRF
- **ON** – výstup je po obnovení napájení vždy zapnutý (k zapnutí dojde do 2 sekund po připojení napájení), výstup je možné vypnout pouze příkazem po síti IQRF
- **LAST** – PowerCable IQRF si při odpojení nebo výpadku napájení zapamatuje poslední stav výstupu, který obnoví do 2 sekund po opětovném připojení k napájení

Nastavení těchto stavů se dělá pomocí speciálního servisního kanálu příkazy uvedenými níže:

Natavení výchozího stavu na OFF (adresa 0x0004)

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x5E

PCMD: 0x40

HWPID: 0x0003

Data pro 1. zprávu (HEX):

PDATA: 55.AA.00.0A.01.00.2D

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 55 AA 00 05 00 27

Data pro 2. zprávu (HEX):

PDATA: 55.AA.00.09.01.00.2C

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 55 AA 00 05 00 27

The screenshot displays the CATS Service Tools interface. The **Packet Inspector** window on the left shows a received packet (Rx) with the following details:

- Mode: DPA, Line: 6, Rx
- Date: 23.11.2018
- Time: 01:37:08.944
- Length: 14
- Version: 3.xx
- Protocol: DPA Response
- NADR: 0x0004 00004 Node
- PNUM: 0x5E 094 Standard Sensor
- PCMD: 0xC0 192 Unknown
- HWPID: 0x0003 00003 NETIO Products a.s., NETIO Cobra 1 -
- ErrN: 0x00 000 Error no
- DPA value: 0x45 069
- PDATA[6]:
 - [0] 0x55 085
 - [1] 0xAA 170
 - [2] 0x00 000
 - [3] 0x05 005
 - [4] 0x00 000
 - [5] 0x27 039

The **Terminal** window on the right shows the **Terminal Mode** set to **DPA Test**. The **Data to send** section contains the following fields:

- NADR: 00004
- PNUM: 5E
- PCMD: 40
- HWPID: 0003
- PDATA: 55.AA.00.09.01.00.2C

The **Terminal Log** window at the bottom shows a list of received packets (Rx) with their corresponding DPA messages and error status.

Line	Time	Rx/Tx	Length	Data HEX	DPA Me...	Error
1	01:36:59.833	Tx	13	04.00.5E.40.03.00.55.AA.00.0A.01.00.2D.		
2	01:36:59.837	Rx	11	04.00.5E.40.03.00.FF.45.00.04.00.		
3	01:36:59.933	Rx	14	04.00.5E.C0.03.00.00.47.55.AA.00.05.00.27.	Request	
4	01:37:08.845	Tx	13	04.00.5E.40.03.00.55.AA.00.09.01.00.2C.	Response	
5	01:37:08.849	Rx	11	04.00.5E.40.03.00.FF.46.00.04.00.	Request	
6	01:37:08.944	Rx	14	04.00.5E.C0.03.00.00.45.55.AA.00.05.00.27.	Confirmation	

Natavení výchozího stavu na ON (adresa 0x0004)

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x5E

PCMD: 0x40

HWPID: 0x0003

Data pro 1. zprávu (HEX):

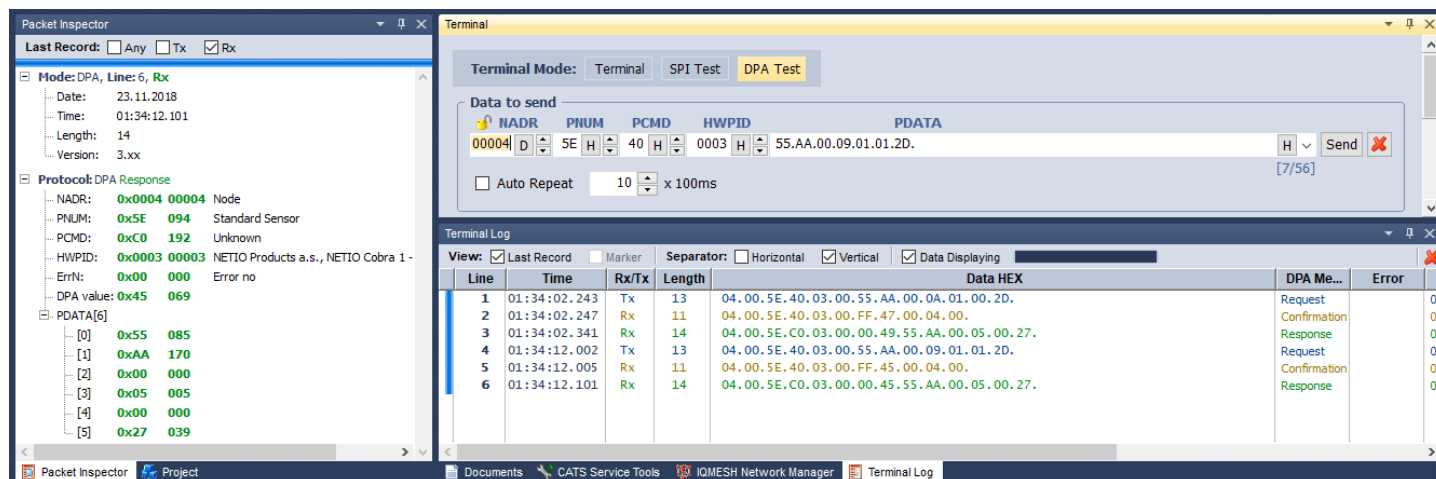
PDATA: 55.AA.00.0A.01.00.2D

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 55 AA 00 05 00 27

Data pro 2. zprávu (HEX):

PDATA: 55.AA.00.09.01.01.2D

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 55 AA 00 05 00 27



Natavení výchozího stavu na LAST (adresa 0x0004)

Nastavení hlavičky zprávy (HEX):

NADR: 0x0004

PNUM: 0x5E

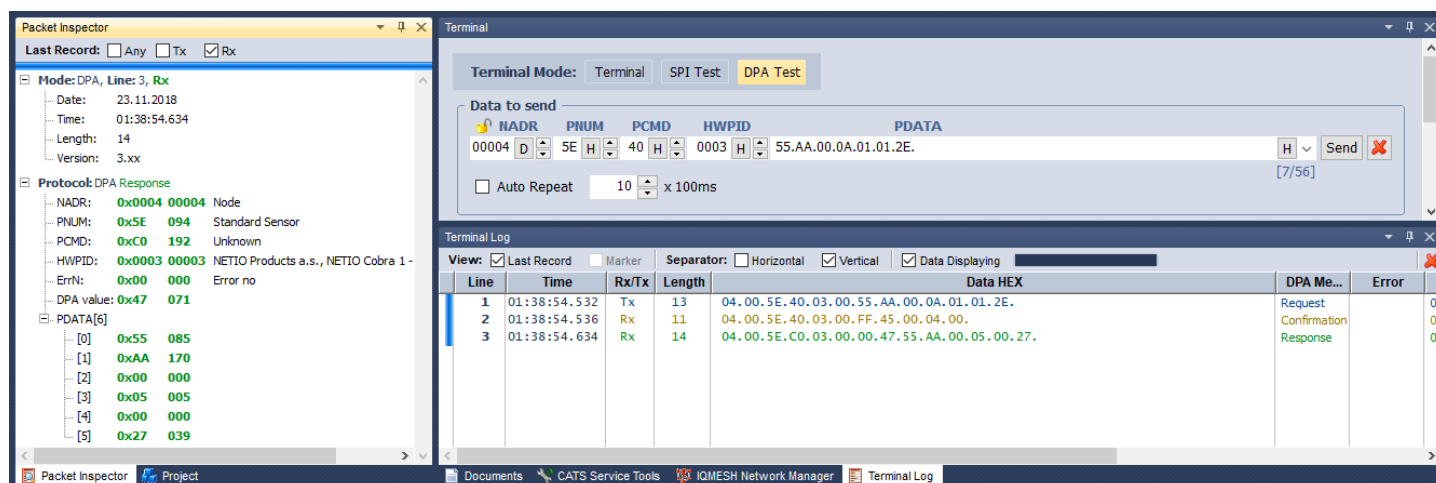
PCMD: 0x40

HWPID: 0x0003

Data pro zprávu (HEX):

PDATA: 55.AA.00.0A.01.01.2E

PDATA v odpovědi při správném přijetí příkazu: 55 AA 00 05 00 27



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Výrobce: NETIO products a.s.
Adresa: U Pily 3/103
143 00 Praha 4, Česká Republika
Produkt / typ: 901x - kde "x" definuje variantu
zásuvky/zástrčky:
E FR
F DE



Toto prohlášení o shodě se vydává výlučně na odpovědnost výrobce. Předmět tohoto prohlášení: "Prodlužovací zásuvka NETIO PowerCable IQRF 901x ovládaná a monitorovaná přes IQRF síť".

Předmět prohlášení uvedený výše je v souladu s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské Unie:

- 2014/53/EU NV (CZ 426/2016 Sb. včetně dodatků)

Odkazy na použité příslušné harmonizované normy nebo odkazy na další technické specifikace, u nichž je shoda deklarována

- Článek 3.1 a) Zdraví a bezpečnost
- Článek 3.1 b) Elektromagnetická kompatibilita
- Článek 3.2 Efektivní využití rádiového spektra

Dodatečné informace:

- Protokol o zkoušce č.: EZÚ 700026-01/06 ze dne 31.1.2018
- Protokol o zkoušce č.: EZÚ 700026-01/09 ze dne 31.1.2018

RoHS:

Prohlašujeme, že výše uvedené výrobky jsou ve shodě se základními požadavky nařízení vlády č. 481/2012 Sb. (Směrnice Rady 2011/65/ES) o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

K posouzení výrobku o shodě byly použity následující normy: EN 50581:2012

Česká Republika, Praha, 18.3.2019

Jan Řehák, předseda představenstva