

PQube[®] 3

Návod na použitie

Revízia 1.9



PSL

Power Sensors Limited
980 Atlantic Ave. #100
Alameda CA 94501 USA
www.PowerSensorsLtd.com
www.psm.sk

Varovanie: Nesprávne zapojenie alebo prevádzkovanie tohto zariadenia môže spôsobiť smrť, vážne poranenie alebo nebezpečenstvo požiaru. Pred pripojením tohto zariadenia si pozorne prečítajte túto príručku.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je definovaný v tejto príručke výrobcom, bezpečnosť garantovaná zariadením nemusí byť plne zaručená. Inštaláciu, prevádzkovanie a údržbu PQube môže vykonávať iba kvalifikovaný pracovník s príslušnou elektrotechnickou spôsobilosťou.


© 2008-2015 Power Sensors Lab. Všetky práva vyhradené. Žiadne časti tohto dokumentu nesmú byť kopírované, reprodukované alebo prekladané do iného jazyka bez prechádzajúceho písomného súhlasu Power Sensors Laboratory. „PQube“ je registrovaná ochranná známka Power Sensors Lab. „Windows“, „Excel“ a „PowerPoint“ sú registrované známky Microsoft Corporation.

Poznámka prekladateľa: jediný oprávnený zmluvný zástupca a distribútor tejto ochrannej známky „PQube“ pre Slovenskú republiku je spoločnosť **Power System Management, s.r.o.**

Informácie uvedené v tomto dokumente podliehajú zmenám aj bez prechádzajúceho upozornenia. SPOLOČNOSŤ PSL NENESIE ŽIADNU ZODPOVEDNOSŤ AKÉHOKOLVEK DRUHU TÝKAJÚCU SA TEJTO PRÍRUČKY, VRÁTANE, ALE NIE OBMEDZENE NA NÁSLEDNÚ ZÁRUKU A SPRÁVNOSŤ POUŽITIA ZARIADENIA.

Spoločnosť PSL, ani autorizovaný distribútor, nebudú zodpovední za chyby uvedené v tejto príručke alebo za náhodné či následné škody v spojení s úpravou, dodržaním alebo použitím tejto príručky. Ak neakceptujete tieto obmedzenia záruky, vráťte zariadenie PQube spoločnosti PSL pred jeho použitím.

Vyrobené v U.S.A.

Symbol	Význam
	Pozor. V prípade výskytu tohto výstražného symbolu, informujte sa v tomto manuáli, prípadne konzultáciou s dodávateľom, o možných rizikách a spôsoboch ako sa im vyhnúť.
	Varovanie. Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.
	Varovanie. Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.
	Striedavý prúd (AC) alebo jednosmerný prúd (DC).
	Dvojitá alebo zosilnená izolácia
	Uzemňovacia svorka. Nemá ochrannú funkciu.

Dátum vydania dokumentu: September 2015

1. Obsah

1. Obsah	3
2. Úvod	7
2.1 Čo je to PQube® 3?	7
2.1.1 Čo zaznamenáva PQube 3?	7
2.1.2 Aký typ softvéru potrebujete?	7
2.1.3 Aké konfigurácie sú podporované?	8
2.2 V čom je PQube 3 iný?	9
2.3 Overview of PQube 3 Ports, Connections, and Controls	10
2.4 Voľba modulov	11
2.4.1 Napájanie PQube 3 (od 100~240Vac)	12
2.4.2 Zálohovanie napájania PQube 3 počas výpadku	12
2.4.3. Measure the 1A or 5A secondary wires of external current transformers	13
2.4.4. Meranie okolitých podmienok	13
2.4.5 Synchronizácia PQube 3 s časom GPS	14
3 Inštalácia	15
3.1 Rýchle uvedenie do prevádzky	15
3.1.1 Odpojte PQube od napájania pred údržbou	15
3.1.2 Pripojte PQube 3 správne a bezpečne	15
3.1.3 Nadprúdová ochrana a vypínacie zariadenie	15
3.1.4 Nadprúdová ochrana a vypínacie zariadenie	16
3.1.5 Pripojenie PQube 3 k napájaniu	17
3.1.6 Pripojenie vodičov	19
3.1.7 Pripojenie hlavných napätových vodičov	21
3.1.8 Ochrana antény pred úderom blesku	22
3.1.9 Inštalácia napájacieho modulu PM1	23
3.1.10 Inštalácia UPS modulu	23
3.1.11 Inštalácia prístrojových transformátorov prúdu	24
3.1.11.1 PSL ultra-presné transformátory prúdu	24
3.1.12 Pripájanie environmentálnej sondy ENV2	27
3.1.13 Inštalácia synchronizačného modulu MS1 (GPS)	27
3.1.13.1 Výstup na 8-pinové káble z MS1 modulu na GPS prijímač:	28
3.2. Schémy zapojenia	29

3.2.1 Jednofázové L1-N	29
3.2.2 Jednofázové L1-L2	29
3.2.3 Jednofázové (split) zapojenie.....	30
3.2.4 Zapojenie do trojuholníka (3 PTP)	30
3.2.4 Zapojenie do trojuholníka – 2 PTP (PQube 3 dopočíta prúdy vo zvyšnom vstupe)	31
3.2.5 Zapojenie do hviezdy	31
3.2.6 Meranie neutrálneho prúdu (aplikovateľné na všetky konfigurácie s neutrálom)	32
3.2.7 Meranie zemného prúdu (aplikovateľné na všetky konfigurácie)	32
3.2.8 Meranie sieťového zemného prúdu – Trojuholník	33
3.2.9 Meranie sieťového zemného prúdu – hviezda	33
3.3 Nízkonapäťové vstupné/výstupné svorky.....	34
4 Nastavenie Vášho PQube 3	35
4.1 Súbor Setup.ini.....	35
4.2 Počiatočné nastavenia	36
4.2.1 Nastavenie dátumu a času.....	36
4.2.2 Nastavenie jazyka	36
4.2.3 Nastavenie prevodu PTN	37
4.2.4 Nastavenie prevodu PTP.....	37
4.2.5 Overenie správnej konfigurácie PQube 3.....	39
4.2.6 Najčastejšie chyby pri inštalácií	39
5. Prevádzka	41
5.1 Ovládacie prvky.....	41
5.1.1 Dotyková obrazovka	41
5.1.2 Reštart PQube 3	49
5.1.3 Vysunutie USB jednotky	50
5.2 Prístup na FTP Server Vášho PQube 3	51
5.3 Web Server PQube 3	52
5.3.1 Status	53
5.3.2 Merače.....	54
5.3.3 Udalosti	55
5.3.4 Trendy.....	56
5.3.5 Príkazy	57
5.4 Nastavenia emailu pre PQube 3.....	58
5.4.1 Nastavenie emailového konta PQube 3	58

5.4.2 Emailová notifikácia PQube 3 o udalostiach a trendoch.....	59
5.4.3 Zasielanie príkazov Vášmu PQube 3 emailom	60
5.5. Modbus Setup	62
5.5.1 Základy	62
5.5.2 Podporovaní klienti	62
5.5.3 Zoznam registrov.....	62
5.5.4 Downloads.....	62
5.6 Definícia LED žiaroviek	63
5.6.1 PQube 3	63
5.6.2 MS1.....	64
5.6.3 PM1/PM2	64
5.6.4 UPS1.....	65
5.6.5 ENV1/ENV2	65
5.7 Upgrade firmvéru PQube 3	66
5.8 Údržba.....	68
5.8.1 Vypnutie PQube 3	68
5.8.2 Výmena hodinovej batérie	68
5.8.3 Doba životnosti PQube 3 a modulu PM1	68
5.8.4 Doba životnosti UPS 1 a pokyny k dlhodobému skladovaniu.....	68
5.8.5 Návod na čistenie	69
5.8.6 Diagnostika a riešenie problémov	69
5.9. Informácie o kalibrácii PQube 3	69
5.10. PQube 3 technická špecifikácia	69
6. Príloha 1: Sprievodca súborom Setup.ini	70
6.1. Nastavenie PQube 3.....	70
6.1.2 Konfigurácia spúšťania udalostí.....	78
6.1.3 Konfigurácia siete	88
6.1.4 Protokoly a synchronizácia	93
6.1.5 System and Services.....	95
6.1.6 Nastavenia trendov.....	96
7. Príloha 2: Prechodové krivky	99
7.1 ŠTANDARDNÁ	99
7.2 SEMI F47	100
7.3 Samsung Power Vaccine	100

7.4 ITIC	101
7.5 CBEMA	101
7.6 MIL-STD 704E.....	102
7.7 MIL-STD 1399	102

2. Úvod

2.1 Čo je to PQube® 3?

PQube®3 je zariadenie pre monitorovanie elektrických sietí a sledovanie rušenia v sieti, navrhnuté tak, aby pomáhalo riešiť problémy, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť Vašej prevádzky či výroby.

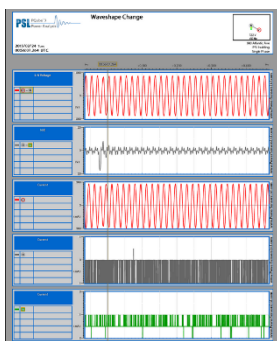
Je možné o PQube®3 hovoriť ako o čiernej skrinke pre vašu elektrickú sieť a okolité prostredie. Predstavuje kombináciu meracieho zariadenia, zariadenia na zaznamenávanie a sledovanie rozručov v sústave, dátovej centrály a digitálneho záznamového zariadenia – spája to najlepšie zo všetkých štyroch skupín. Je jednoduchý na používanie. Iba prenesiete dáta do Vášho počítača použitím štandardného USB kľúča alebo SD karty (obdobne ako napr. pri digitálnom fotoaparáte). Žiadne špeciálne školenia na obsluhu PQube®3 nie sú potrebné.

2.1.1 Čo zaznamenáva PQube 3?

PQube3 zaznamenáva rušenia v hlavnom napájacom obvode: poklesy, vzrasty, prerušenia, kolísanie frekvencie, impulzy, snímky tvarov vln. Takisto zaznamenáva aj parametre kvality elektrickej energie ako sú nesymetria, flicker, THD a trendy (grafy a kumulatívne štatistiky).

PQube 3 taktiež automaticky generuje denné, týždenné a mesačné trendy a štatistiky.

Ak je PQube 3 vybavený kompatibilným modulom pre meranie prúdu, PQube3 taktiež zaznamenáva tvary vln prúdu, efektívne hodnoty prúdov, výkony a informácie o uhlíku. Meria činný výkon, prácu, jalový výkon, PF a iné súvisiace parametre.



Zahrňuje vstupy pre meranie pomocných napätí – zvyčajne 24V AC alebo 48V DC.

Obsahuje všeobecne použiteľný digitálny vstup, ktorý môže byť spínaný pomocou spínacích kontaktov, logického signálu či výstupom z kontaktu relé, ktoré sa zaktivizujú aspoň na dobu 3 sekúnd vždy, keď PQube 3 zaznamená udalosť.

Váš PQube 3 taktiež zaznamenáva hodnoty a trigrovacie udalosti teploty, vlhkosti či tlaku až na dvoch miestach pri použití voliteľnej sondy ENV1 pripojenej cez USB port (pod Ethernetovým portom).

2.1.2 Aký typ softvéru potrebujete?

Nepotrebuje žiadny špeciálny softvér pre použitie Vášho PQube 3. Zaznamenáva všetky údaje na SD kartu, ktorú je možné načítať v každom počítači. Nie je potrebný špeciálny softvér – iba otvorte GIF obrázky so štandardnými grafickými programami, alebo dokonca programom Microsoft Word® a Microsoft PowerPoint®, alebo otvorte CSV súbory akýmkoľvek tabuľkovým procesorom ako napr. Microsoft Excel® (alebo OpenOffice.org Calc, ak preferujete programy zdarma).

PQube 3 je možné nastaviť s programom PQube Configurator, ktorý je zdarma, alebo úpravou textového súboru.

2.1.3 Aké konfigurácie sú podporované?

PQube 3 môže monitorovať jednofázové alebo trojfázové obvody hocikde na svete. Podporuje menovité napätia až do 960 V AC združených (600 V AC fázových), a menovité frekvencie 16.7, 50 Hz, 60 Hz a 400 Hz*. Pre VN a VVN aplikácie Váš PQube3 podporuje PTP a PTN prevody až do 50000:1.

Váš PQube 3 môže byť použitý pre monitorovanie DC napätia, čo môže byť užitočné napríklad pri solárnych aplikáciách (monitorovanie AC a DC napätí striedača).

** už čoskoro. Kontaktujte PSL pre upgrade firmvéru zadarmo!*

2.1.4 Aké konfigurácie sú podporované?

Môže byť napájaný priamo napätím 24 V AC alebo 24 ÷ 48 V DC, alebo môže byť vybavený voliteľným napájacím modulom PM1 s prevádzkovým napätím 100 V ÷ 240 V, 50/60 Hz. Použití môžete aj napájanie DC 120 ~ 370 V.

2.1.4 Ako mám komunikovať s PQube 3?

Sieťové pripojenie nie je nutne požadované pre získanie súborov z Vášho PQube 3. Jednoducho nakopírujete dáta do Vášho počítača pomocou USB jednotky alebo mikroSD karty.

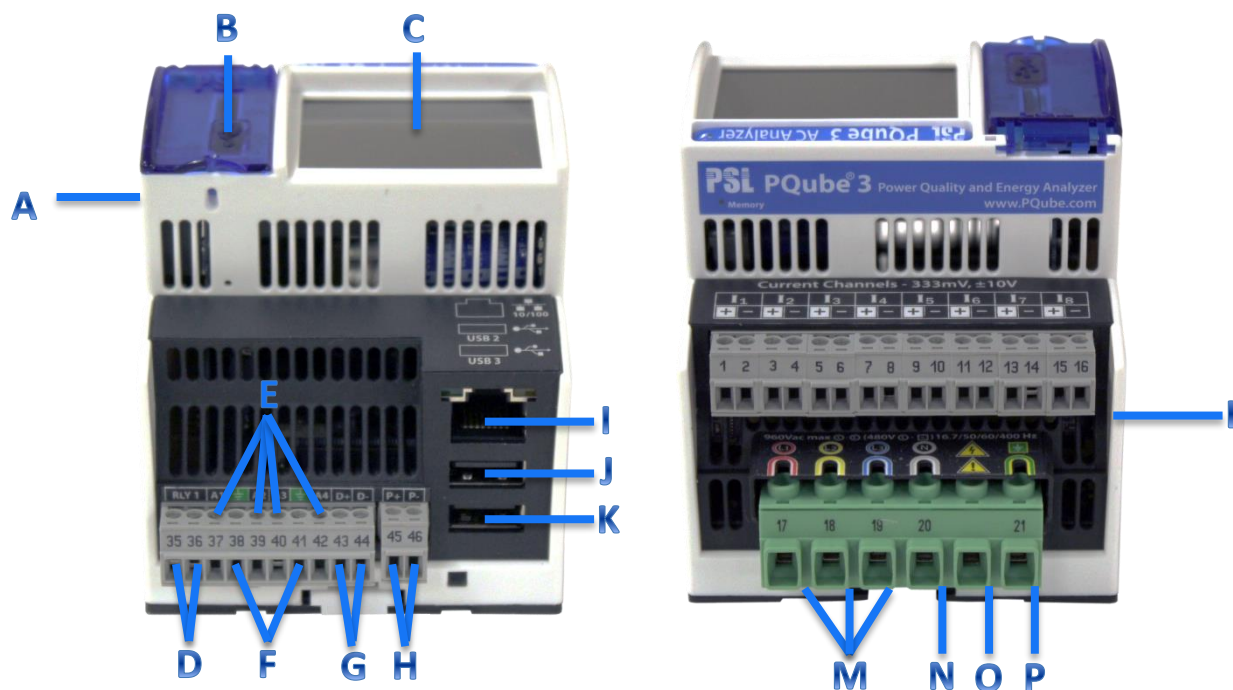
V prípade, že je dostupné sieťové pripojenie, PQube 3 môže automaticky posielat e-maily vždy, ak deteguje udalosť. Do PQube 3 je možné zaslať e-mailom nový súbor s nastavením, alebo dokonca aktualizovať jeho firmvér. Ethernetový modul obsahuje taktiež web server, FTP server, MODBUS cez TCP, čo poskytuje viac možností pre komunikáciu s PQube 3.

2.2 V čom je PQube 3 iný?




Na trhu sú dostupné mnohé meracie zariadenia kvality elektriny, elektromery a záznamníky. V čom teda PQube vyniká oproti ostatným produktom?

- **Žiadny softvér. Žiadne poplatky za prenájom. Otvorené údaje.** – Nepotrebuje žiaden softvér z PSL pre použitie PQube 3. Máte internetový prehliadač? Textový editor? Tabuľkový procesor Microsoft Excel®? To je všetko, čo potrebujete! Všetky údaje, ktoré PQube zaznamenáva sú v otvorených formátoch jednoduchých na pochopenie. Nepotrebuje si kupovať alebo prenajímať softvér od Power Standards Lab, nemusíte nám platiť za to, aby ste mohli vidieť vaše údaje a súbory tak môžu byť poskytnuté tretím stranám.
- **Dáta v priateľskej forme.** – Ak potrebujete okamžité informácie o vašej sieti, nemáte veľa času sa učiť používať komplexný softvér, aby ste mohli vidieť to, čo potrebujete. Potrebujete mať vaše údaje jednoducho organizované a vo formáte, ktorému rozumiete. PQube 3 ukladá udalosti z kvality elektriny, trendy a štatistiky vo formátoch, ktoré sú jednoducho použiteľné a pochopiteľné. Váš PQube 3 vie, čo je dôležité.
- **Pracuje po rozbalení alebo nakonfiguruje všetko za Vás** – S našou patentovanou auto-konfiguráciou je možné pripojiť PQube 3 k sieti, ktorú potrebujete merať a PQube 3 začne okamžite zaznamenávať údaje. Ak nepostačujú prednastavené nastavenia, je možné zmeniť takmer každé nastavenie použitím PQube 3 Configurator alebo úpravou textového súboru na SD karte.
- **Pracuje s pripojením do siete, alebo bez neho** – Máte internetovú sieť? Použite voliteľný modul ETH1 a dostávajúte e-maily, ak sa objavia udalosti, prechádzajte zaznamenané údaje o udalostiach a trendy pomocou prehliadača alebo ho integrujte do vášho systému Modbus. Nemáte sieť? Žiadny problém, stačí prísť k PQube 3 and nakopírovať dáta na USB jednotku. Všetky súbory si môžete prezrieť v ľubovoľnom počítači (nepotrebuje žiadny softvér). Nepotrebuje sofistikované centralizované systémy pre zber údajov, aby ste začali. Iba pripojte PQube a začnite sťahovať údaje.
- **Skladujte viacročné objemy dát na štandardnú SD kartu.** –PQube 3 je dodávaný s 8GB microSD kartou, na ktorú je možné za normálnych podmienok uložiť dáta za časové obdobie 1 rok. Po zaplnení pamäte sú automaticky premazané najstaršie dáta, a teda žiadna údržba nie je potrebná.
- **Malá veľkosť** – PQube 3 je maličký (iba o niečo väčší ako vaša ruka) a to umožňuje jednoduchú integráciu do Vášho zariadenia, krytu či rozvádzača.
- **Nízke náklady** – V Power Standards Lab sme experti na vstavanú silovú senzorovú elektroniku. Vieme ako to urobiť správne, vieme ako to urobiť lacno. PQube 3 stojí oveľa menej ako porovnateľné zariadenia.
- **Všetko, čo potrebujete.** – Údaje týkajúce sa kvality: vzrasty a poklesy napätia, kolísanie frekvencie, náhle napätové zmeny, harmonické prúdy a napätia, frekvenčné rušenie a vysokofrekvenčné impulzy. Údaje o energiách: kWh, kVARh a KVAh a informácie o uhlíku. Údaje o trendoch: denné, týždenné a mesačné, kumulatívna pravdepodobnosť a dĺžka trvania. Prečo kupovať niekoľko rôznych meracích zariadení, ak to Váš PQube 3 všetko urobí?

2.3 Prehľad portov, prípojek a kontroliek PQube 3



A	Primárna batéria (udržiava vnútorný čas pri výpadku napájania PQube 3)
B	USB1 vysokorýchlostný port USB 2.0 pre USB jednotky a nepriame pripojenie microSD kariet
C	Dotykový displej
D	Signalizačný reléový výstup. Jeden je štandardom pri všetkých PQube 3.
E	Analógové vstupy. Max. $\pm 60V$ voči zemi. Môžu byť použité pre rôzne vstupy.
F	Funkčná zem. Je možné ju použiť ako referenčný bod pre analógové vstupy. (nie je potrebné, ak používate analógové vstupy v diferenciálnom režime).
G	Digitálny vstup.
H	Výkonové vstupy. 24VAC alebo 24VDC až do 48VDC (obe polarity), nominálne max 20VA.

I	10/100 RJ-45 Ethernetový port. Kompatibilný 48V PoE.
J	USB-2: štandardný port USB 1.0 pre použitie so environmentálnou sondou ENV2.
K	USB-3: štandardný port USB 1.0 pre použitie so environmentálnou sondou ENV2.
L	Svorky prístrojového transformátora prúdu – 0.333V (dolný rozsah) alebo $\pm 10V_{pk}$ nominálne (horný rozsah).
M	 Napätové vstupy L1, L2, L3. Maximálne napätové rozsahy pozri na str.21?
N	 Neutrálne svorky – voliteľné v závislosti na vašej konfigurácii siete
O	Nepripojené
P	 Funkčná zem. Používa sa ako referenčný bod pri meraní napätí. Dôležité: tieto svorky musia byť správne pripojené na zem z dôvodu bezpečnosti, presnosti a spoľahlivosti.

2.4 Voľba modulov

DÔLEŽITÉ: Inštalácia, servis a údržba PQube 3 musí byť vykonaná odborne spôsobilou a kvalifikovanou osobou pre prácu s elektrickými zariadeniami.

Každý PQube 3 je štandardne vybavený nasledovne:

- tri hlavné AC napäťové svorky,
- osem prúdových vstupov (pre PTP so sekundárnou stranou s 0.333 V),
- štyri analógové vstupy pre prídavné signály,
- jeden digitálny vstup,
- jeden výstup signalizačného relé,
- napájací vstup (pre 24V AC alebo 24 – 48V DC),
- jeden 10/100 Ethernetový port (kompatibilný pre napájanie cez internet PoE),
- jedno vysokorýchlostný port USB 2.0 (použiteľný ako pre USB jednotky tak pre sondu ENV2),
- dva štandardné porty USB 1.0 (použiteľné pre sondy ENV2),
- farebný dotykový displej,
- 8GB vnútorná pamäť.

Ak potrebujete zvýšiť funkcionality alebo vstupy nad rámec štandardného PQube 3, môžete si zakúpiť voliteľné moduly pre Váš PQube 3.

Pre výber potrebných modulov je potrebné zodpovedať nasledovné jednoduché otázky:

- Potrebujem môj PQube 3 napájať z 100~240Vac (50/60Hz)?
- Potrebujem záložnú batériu pre prípad výpadku napájania?
- Potrebujem prúdové vstupy pre meranie sekundárnych prúdov PTP 1 A alebo 5A?
- Potrebujem presnosť merania podľa ANSI Trieda 0.2 alebo IEC 62053-22 Trieda 0.2S?
- Potrebujem ultra-presné GPS časové vzorkovanie dát?
- Chcem zaznamenávať navyše okrem elektrickej energie aj environmentálne podmienky ako napr. teplota, vlhkosť, tlak alebo zrýchlenie?
- Potrebujem merať plné spektrum radiácie pomocou pyranometra?

2.4.1 Napájanie PQube 3 (od 100~240Vac)

2.4.1.1 PM1 a PM2



Ak máte napájanie 24 ÷ 48 V DC alebo 24 V AC, je možné použiť interné napájanie PQube (stačí iba pripojiť napájanie na svorky).

Ak potrebujete použiť napájacie napätie 100~240Vac, potrebujete zásuvný voliteľný modul PM1 alebo PM2.

Modul PM2 zahŕňa 24V pomocné výstupy použiteľné pre napájanie malých zariadení ako sú napr. LEDky. Výstupné napätie 24 V poskytuje výkon 5W.

2.4.2 Zálohovanie napájania PQube 3 počas výpadku

2.4.2.1 UPS1



Pripojte UPS 1 záložnú batériu. Poskytuje záložný zdroj napájania až na dobu 30 minút. Môže byť použitý s alebo bez modulu PM1 alebo PM 2.

Modul UPS1 taktiež poskytuje záložné napájanie pre 24 V pomocné výstupy modulu PM2.

2.4.3 Meranie externými PTP so sekundárnymi stranami 1A alebo 5A

2.4.3.1 CTI-1A and CTI-5A



alebo IEC 62052-22 Trieda 0.2S.

Váš PQube 3 je štandardne vybavený 8 prúdovými vstupmi kompatibilnými s PTP so sekundárnou hodnotou 0.333V.

Pokiaľ potrebujete merať PTP so sekundárnymi hodnotami 1A alebo 5A, je potrebné použiť CTI vstupný modul.

Existujú dve verzie; jedna s 1A vstupom a druhá s 5A vstupom. Použite ten CTI modul, ktorý sa zhoduje so sekundárnou hodnotou prúdu externého PTP, ktorý chcete použiť v meracom obvode.

Modul obsahuje štyri prúdové vstupy. Váš PQube môže byť vybavený až dvoma CTI modulmi.

Tieto moduly je vhodné použiť aj vtedy ak podmienky Vášho merania vyžadujú triedu presnosti merania podľa ANSI C12.20 Trieda0.2

2.4.4. Meranie okolitých podmienok

2.4.4.1 ENV2 Environmentalna sonda



Environmentálna sonda ENV2 povoľuje Vášmu PQube 3 merať teplotu okolia, vlhkosť a barometrický tlak.

Zahŕňa taktiež akcelerometer na meranie otrasov a vibrácií, vstupy pre termočlánky pre široké rozsahy merania teplôt a vstup pre meranie solárneho žiarenia.

Až dve sondy je možné pripojiť ku Vášmu PQube 3 pomocou kábla USB (s maximálnou dĺžkou 3 m) do mikroUSB portu.

2.4.5 Synchronizácia PQube 3 s časom GPS

Váš PQube 3 môže synchronizovať svoj vnútorný čas s GPS, čo poskytuje presnosť lepšiu ako 1 mikrosekunda. Toto je užitočné pri meraniach triedy A, alebo ak potrebujete pomocou PMU jednotiek vykonať meranie synchronizovaných fázorov.

2.4.5.1 MS1



Rozhranie modulu MS1 s GPS 1 prijímačom poskytuje Vášmu PQube 3 ultra-presné časovanie.

2.4.5.2 GPS1



Prijímač GPS1 sa pripája na GPS satelity na oblohe aby poskytol PQube 3 ultra-presné časovanie. Je vode odolný a môže byť inštalovaný vo vonkajšom prostredí pomocou voliteľného montážneho zariadenia. Na oboch koncoch kábla má izoláciu navrhnutú až na 600 V.

Pripojte prijímač GPS 1 ku Vášmu modulu MS1 použitím priloženého kábla. Kábel môžete rozšíriť až na 25 metrov použitím spojky RJ45 a štandardného CAT5E kábla.

3 Inštalácia

3.1 Rýchle uvedenie do prevádzky

3.1.1 Odpojte PQube od napájania pred údržbou

DÔLEŽITÉ: PQube 3 musí byť nainštalovaný iba kvalifikovanou osobou pre elektrické inštalácie.

Vždy odpojte všetky hlavné napájania a overte ich odpojenie pred údržbou zariadenia.

V U.S.A a Kanade musí byť zariadenie inštalované podľa štandardov ANSI/NFPA 70, NEC alebo CSA C22.1, CEC, časť I - alebo podľa oboch v prípade potreby. V ostatných krajinách by mala byť inštalácia vykonaná podľa miestnych požiadaviek a predpisov.

3.1.2 Pripojte PQube 3 správne a bezpečne

PQube 3 a jeho voliteľné moduly sú navrhnuté pre inštaláciu na štandardnú priemyselnú 35mm DIN lištu.

Príklad inštalácie:



MS1 modul

PQube 3 (hlavný modul)

PM1/PM2 modul

UPS1 modul

3.1.3 Nadprúdová ochrana a vypínacie zariadenie

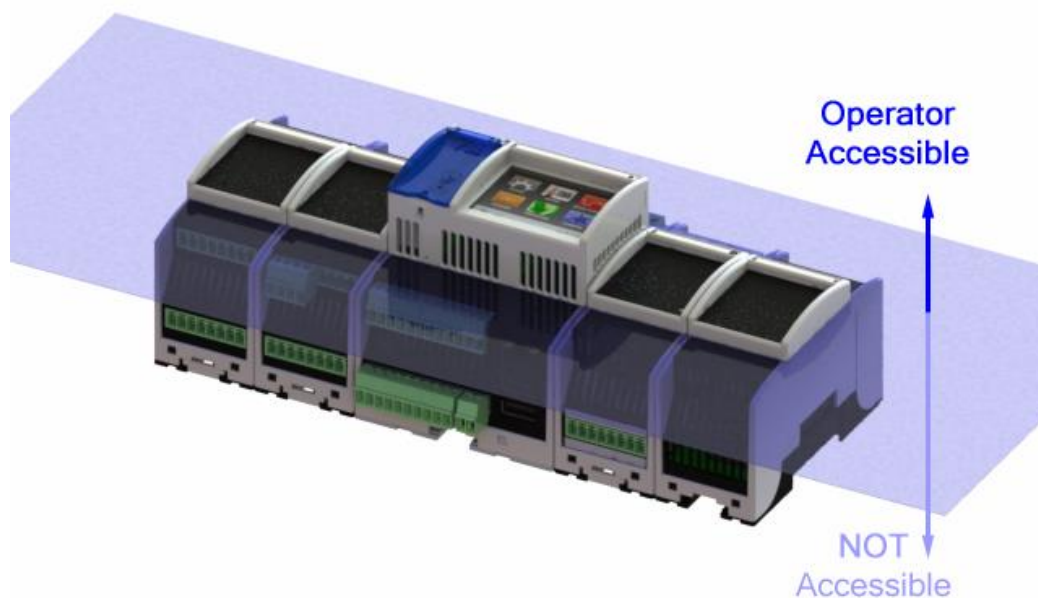
Externá ochrana proti nadprúdom (ako napr. poistky či vypínače) musí byť použitá na každom hlavnom spojení. Zariadenie musí byť označené kódom UL, typom nadprúdového chránenia s maximálnym prúdom 10A.

PQube 3 může sdílet nadprúdové chránění s jinými zátěžami.

Obsluhou řízené vypínací zařízení, jako například vypínač či istič, musí být instalované na každém hlavním spojení. Toto zařízení musí být jasne označené jako vypínací zařízení pro Váš PQube 3 a musí být označené indikací vypínací funkce. Neinstalujte PQube 3 takým způsobem, kterým by ste zamedzili správné funkci vypínacího zařízení. Vypínací zařízení nemusí odpájet zařízení od zeme. Vypínací zařízení by malo být vedľa PQube 3 pre rýchly a jednoduchý dosah obsluhy.

3.1.4 Nadprúdová ochrana a vypínací zariadenie

DŮLEŽITÉ: Všetky VN části musia byť zakryté, vrátane napájania vášho PQube 3. Nainštalujte PQube 3 tak, aby skrutkové svorky neboli dostupné pre obsluhu. PQube 3 môže byť inštalovaný bez krytu v prípade, že je inštalovaný do uzamykateľného riadiaceho panelu IUL 508.



Obsluha musí byť chránená pred nebezpečným napätím skrutkových svoriek bariérou. Skrutkové svorky musia byť vyhotovené ako nedostupné, podľa definície UL /IEC 61010-1 6.2, použitím krytu alebo bariéry, ktoré spĺňajú požiadavky UL /IEC 61010-1 8.1 a musia byť odnímateľné.

Ak zvolíte inštaláciu PQube 3 v ochrannom kryte, zvolte vhodný typ krytu podľa zoznamu UL. Ak plánujete použiť tento typ krytu overte jeho mechanickú kompatibilitu s rôznymi voliteľnými konfiguráciami PQube 3 pre prípad, že by ste uvažovali o použití: voliteľného USB pripojenia, environmentálnych sond na teplotu či vlhkosť a podobne.



Všimnite si, že 1A, 3f vypínače na pravej strane slúžia ako externá nadprúdová ochrana a vypínacie zariadenie umiestnené vedľa PQube 3.

3.1.5 Pripojenie PQube 3 k napájaniu

Váš PQube 3 môže byť napájaný z rôznych zdrojov:

- 24 V AC alebo $\pm 24 - 48$ VDC napájacie svorky,
- cez Ethernet (PoE),
- nabíjateľný UPS module (automatická záložná batéria až na 30 minút),
- alebo voliteľný napájací modul PM1.

3.1.5.1 Napájacie svorky

Napájacie svorky PQube 3 (45 a 46) musia byť pripojené na 24V AC nominálnych, alebo 24VDC~48VDC nominálnych.



VAROVANIE: Napájanie napätím mimo uvedeného rozsahu môže zapríčiniť trvalé poškodenie.



Nezáleží na polarite. Taktiež PQube 3 poskytuje minimálne 150 V izoláciu na báze transformátorov medzi týmito svorkami, a aj ostatnými svorkami, čo slúži na elimináciu problémov so zemnými slučkami a pod..

3.1.5.2 Napájanie cez Ethernet (PoE - Power over Ethernet)

Pripojte ethernetový kábel vedúci k zdroju 48 V (PoE switch/hub/router). Ak nie sú k dispozícii iné možnosti napájania, PQube 3 bude požadovať výkon cez Ethernet .

Ak bude PQube 3 napájaný z iného zdroja, po pripojení ethernetového kábla k PQube 3 bude napájanie cez PoE ignorované.

3.1.5.3 UPS1 modul

Zapojte modul UPS1 na pravú stranu Vášho PQube 3 alebo PM1/PM2 modulu. Tento modul je vždy vonkajší na pravej strane.

Štandardne je nastavený čas 3 minúty. Avšak je možné meniť tento prednastavený čas zapísaním žiadanej hodnoty (v intervale 1 až 30 minút) do súboru setup.ini. To garantuje dostatok energie v batérii pre zaznamenávanie veľkých výpadkov.

S vekom sa kapacita batérie znižuje. V závislosti na prevádzkových podmienkach a nárokoch na UPS modul, môže byť potrebná výmena UPS modulu po 3 až 5 rokoch, alebo po 500 cykloch (podľa toho, ktorá možnosť sa dosiahne skôr).

3.1.5.1.4 PM1 alebo PM2 napájací modul

Napájací modul PM1/PM2 povoľuje rozsah 100~240VAC, 50/60/400Hz. Pripája sa na pravú stranu PQube 3. Tento modul je ideálny pre aplikácie, kde 24-48VDC, 24VAC, resp. PoE nie sú dostupné. Uistite sa, že Váš zdroj napájania dokáže dodávať prinajmenšom výkon 20 W.



PM1 čelný pohľad –
24VDC výstupné svorky



PM1 zadný pohľad -
100~240VAC vstupné svorky



PM1 pohľad zhora -
100~240VAC vstupné svorky

Na PM2 module sú dostupné 24Vdc výstupy na blokových svorkách za účelom napájania externého príslušenstva ako napr. LED indikátory a pod. Prvý pár svoriek označených "Switched 24Vdc" môže byť spínaný/rozopínaný aj softvérovo. Zvyšné tri páry svoriek musia byť spínané/rozopínané vo vnútri zariadenia. Celkový kombinovaný výstup je 5W. To je dostatočné množstvo na napájanie jedného ďalšieho PQube 3.

3.1.5.5. Maximálne hodnoty zaťaženia a teploty

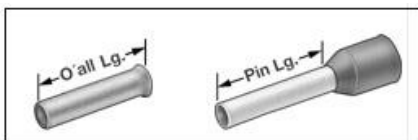
PQube 3 je dimenzovaný na maximálnu teplotu okolia 65°C pri normálnych prevádzkových podmienkach ak je nainštalovaný podľa inštrukcií v tomto manuáli.

Avšak pri zaťažení modulu PM2 (pri 24 V a výkone 5W) je maximálna prípustná teplota okolia 55 °C.

Zdroj napájania	Prístrojová konfigurácia	Pomocná 24VDC záťaž	Maximálne zaťaženie USB	Maximálna záťaž reléových výstupov	Maximálna teplota okolia
Svorky PTP	PQube 3, MS1, GPS1	Bez záťaže	USB1 1.5W USB2 0.5W USB3 0.5W	RLY1, RLY2, RLY3, RLY4 zaťažené na max. 30VDC/30VAC, 300mA max	65°C
Modul PM1 (AC svorky)	PQube 3, PM1, UPS1	Max 5.15W	USB1 0.3W USB2 0.1W USB3 0.1W	RLY1 zaťažený na max 30VDC/30VAC, 300mA	55°C
Modul PM1 (AC svorky)	PQube 3, PM1, UPS1, MS1, GPS1	Bez záťaže	USB1 0.3W USB2 0.1W USB3 0.1W	RLY1 zaťažený na max. 30VDC/30VAC, 300mA	65°C

3.1.6 Pripojenie vodičov

Pred zapojením PQube 3 je potrebné sa oboznámiť so špecifikáciou a obmedzeniami týkajúcich sa pripájaných vodičov. Všetky vodiče musia byť medené. Všetky vodiče, izolačné systémy a vlnité zariadenia musia byť vhodné na použitie. PSL odporúča použitie dutiniek na koncoch káblov. Skrutkové spoje sa uťahujú momentom 0,5 Nm. Prekontrolujte všetky prevádzkové limity a napätia.



Pre pripojenie, PSL odporúča použitie dutiniek na koncoch káblov, ako napr. séria Panduit F77, typ Panduit F77-6-M.



Obr. 1: PQube 3 splňuje všetky požiadavky noriem IEC týkajúcich sa VF emisie a citlivosti, ako absorbovanej tak vyžarovanej. Pre ďalšie zvýšenie ochrany je možné použiť základné feritové prvky pre zníženie rádiofrekvenčného vyžarovania. Napríklad Panasonic KRCBC160928B a KRCBC130714B.










Obr. 2: Pre zníženie rušenia napájacím modulom PM1 je možné použiť kábel s tienením.

3.1.6.1 Charakteristiky pripájajúcich vodičov

Pripojenie	Minimálny prierez vodiča	Maximálny prierez vodiča	Obmedzenia a poznámky V súlade s miestnymi nariadeniami a požiadavkami na bezpečnosť a inštaláciu.
Svorky PQube 3 L1, L2, L3, N	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Požadovaná min. 600 V izolačná úroveň. Prúd pretekajúci svorkami je menší ako 0,01 A. Pripojenie k N (15) je voliteľné. Napäťové pripojovacie káble jednofázového merania sa pripájajú buď na svorky L1-N alebo L1-L2, podľa konfigurácie siete.
Svorka uzemnenia PQube 3	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Uzemňovaciu svorku pripojte k vhodnému kontaktu uzemnenia. Pre správnu funkciu PQube je potrebné ju pripojiť k uzemneniu. Napätie tejto svorky sa používa ako referenčný potenciál v obvodoch nízkeho napätia.
Voliteľné svorky PQube 3	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Požadovaná min. 600 V izolačná úroveň. Prierez vodiča musí odpovedať záťaži relé. Tieto svorky sú určené pre 30 V AC max, 60 V DC max, 2 A max.
Ostatné svorky PQube 3	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Požadovaná min. 600 V izolačná úroveň.
Vstupné AC svorky modulu PM 1	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Požadovaná min. 600 V izolačná úroveň. Pre zníženie emisií (rušenia) sa odporúča tienový kábel.
Výstupné DC svorky modulu PM 1	20AWG (0,52 mm ²)	14 AWG (2.1mm ²)	Požadovaná min. 600 V izolačná úroveň.

3.1.6.2 Maximálne napätia

Pripojenie	Maximálne napätie (voči zemi)	Maximálny prúd	Obmedzenia a poznámky
Svorky PQube 3 L1, L2, L3, N 	600 Vrms, CAT III		  Odpovedá 480V L-N / 830V L-L max pre 3-fázové, 4-vodičové systémy zapojené do hviezdy. Odpovedá to 600V L-L max pre 3-fázové, 3-vodičové systémy zapojené do trojuholníka. Odpovedá to 480V L-L max pre 1-fázové, 2-vodičové systémy.

			Všetky napáťové vstupy musia byť po inštalácii zakryté.
	300 Vrms, CAT IV		Odpovedá to 277 L-N / 480V L-L max pre 3-fázové, 4-vodičové systémy zapojené do hviezdy. Odpovedá to 480V L-L max pre 3-fázové, 3-vodičové systémy zapojené do trojuholníka. Odpovedá to 240V L-L max pre 1-fázové, 2-vodičové systémy. Všetky napáťové vstupy musia byť po inštalácii zakryté.
Svorka uzemnenia PQube 3 	N/A		
Voliteľné svorky PQube 3 RLY	30 Vrms alebo 60 Vdc	0.3A	
Ostatné svorky PQube 3	30 Vrms alebo 60 Vdc		
Vstupné AC svorky modulu PM 1 	240 Vrms, CAT II		  Menovité jednofázové napätie max 100~240VAC. AC Všetky napáťové vstupy musia byť po inštalácii zakryté.
Výstupné DC svorky modulu PM 1	24 VDC	0.42A	Maximálny výstupný výkon 10W
Vstup USB1	5VDC	0.2A	
USB2 a USB3	5VDC	0.1A	

Poznámka: CAT III podľa UL / IEC 61010-1 znamená meranie realizované vo vnútorných inštaláciách budov, ako napr. v sekundárnych rozvádzačoch, na vypínačoch vrátane káblov a prípojnic, vo svetelných a zásuvkových obvodoch a pod.

CAT IV podľa UL / IEC 61010-1 znamená meranie vykonávané „pri zdroji“ nízkonapätových inštalácií, ako napr. primárne rozvádzače, elektromerové rozvádzače a pod.

3.1.7 Pripojenie hlavných napäťových vodičov



Blok VN napäťových svoriek na zadnej strane Vášho PQube 3 je odnímateľný. Podľa str.29 zvolte príslušné zapojenie pre Vašu konfiguráciu siete.

DÔLEŽITÉ: Nezabudnite nainštalovať zemný vodič. Váš PQube 3 sa spolieha na zemný vodič pri bezpečnosti, spoľahlivosti prevádzky a presnosti merania.



Na svorky musíte "priložiť" najmenej 30V AC pred tým, než PQube 3 začne zaznamenávať meranie.

3.1.8 Ochrana antény pred úderom blesku

Ak bude anténa nainštalovaná vo vonkajšom priestranstve, kde môže byť vystavená úderom blesku, musí obsahovať správne nainštalovanú ochranu proti bleskom UL-497C a musí byť spoľahlivo uzemnená. Dodržiavajte všetky miestne bezpečnostné požiadavky a predpisy.

3.1.9 Inštalácia napájacieho modulu PM1



PQube 3

PM1

Voliteľný napájací modul PM1 pripojte na pravú stranu PQube 3. Je možné použiť akékoľvek napájanie spĺňajúce podmienky frekvencia: 50/60/400 Hz, jednofázové vstupné napätie v rozsahu 100Vac až 240Vac nominálnych. Vždy overte či sú fázové vodiče a neutrálny vodič pripojené na správne svorky.

3.1.10 Inštalácia UPS1 modulu



PQube 3

PM1

UPS1

Modul UPS1 poskytuje záložné napájanie PQube 3 v prípade úplnej straty napájania z primárneho zdroja. Pripája sa na pravú stranu PQube 3. V prípade použitia napájacieho modulu PM1, pripojte modul UPS1 na pravú stranu modulu PM1. Lítiová batéria poskytuje napájanie od 1 do 15 minút (užívateľsky voliteľné).

3.1.11 Inštalácia prístrojových transformátorov prúdu

Váš PQube 3 zaznamenáva AC prúdy meraním sekundárnych obvodov prístrojových transformátorov prúdu.

Pri inštalácii prúdových transformátorov je dôležité zapojiť do vstupov správne fázy napätí a prúdov. To je nevyhnutné pre správne meranie a výpočty energií.

Inštrukcie pre nastavenie prevodu PTP sú uvedené na strane 38.

Dôležité: Použiť na meranie sa môžu iba certifikované PTP.

Poznámka k výberu vhodného rozsahu PTP pre Vašu aplikáciu:

Ak je PQube 3 použitý za účelom merania výkonov a energii, za menovitý prúd PTP sa volí najčastejšie najbežnejší prúd záťaže (napr. počas pracovného dňa). PQube 3 vykonáva merania s Crest faktorom 3.5. To znamená, že PQube 3 meria okamžitú hodnotu prúdu až do 350% z nominálneho prúdu (napr. ak zvolíte 300 A ako menovitý prúd PTP, PQube 3 bude presne merať až do okamžitej hodnoty ± 1050 A). Toto je veľmi užitočná funkcia pokiaľ sa v sieti vyskytujú záberové prúdy, alebo prúdy s veľkým obsahom vyšších harmonických.

V prípade, že je PQube 3 použitý na riešenie problémov prevádzky vypínača, nominálny prúd by mal byť volený blízko nastavených vypínacích hodnôt. Vo všetkých prípadoch PQube meria s Crest faktorom 3.5, čo poskytuje dostatočnú rezervu pre správne zachytávanie prúdových špičiek.

3.1.11.1 PSL ultra-presné transformátory prúdu

PSL ultra-presné prúdové transformátory sú špeciálne navrhnuté pre PQube 3. Sú kalibrované na vstupnú impedanciu prúdových vstupov PQube 3, a každý prúdový transformátor je dodávaný s NIST kalibračným certifikátom a tabuľkou, ktorú môžete nahráť do PQube 3. To je dôležité ak potrebujete merať harmonické prúdy vyšších rádov alebo ak potrebujete určitú triedu presnosti merania pre vašu aplikáciu.

PSL ultra-presné prúdové transformátory sú označené kódom UL a majú sekundárnu hodnotu 0.333V, ktorá odpovedá vstupnému prúdu svoriek PQube 3. Záťažový odpor je zabudovaný v prúdovom transformátore, takže sa nemusíte obávať nebezpečných zavlečených napätí.

Zoznam dostupných PSL ultra-presných prúdových transformátorov nájdete tu:

<http://www.powersensorsltd.com/CTOption3.php>

Certifikáty o kalibrácii prúdových transformátorov nájdete tu:

<http://www.powersensorsltd.com/CalibCerts3.php>

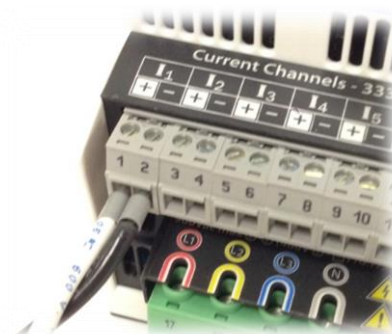


3.1.11.2 Inštalácia PTP so sekundárnou stranou 0.333V

PQube 3 je štandardne vybavený 8 prúdovými vstupmi, ktoré slúžia na meranie L1, L2, L3, N, E, plus 3 prídavné voliteľné kanály. Prúdové vstupy majú nominálny vstup 0.333 V a sú navrhnuté na používanie s prúdovými transformátormi so sekundárnou stranou 0.333 V (prúdové senzory).

Pre PSL PTP platí, že biele vodiče sú kladnej polarity a čierne zápornej polarity.

Ak používate PSL ultra-presné PTP s tienenými sekundárnymi vodičmi, červené vodiče sú kladnej polarite a čierne zápornej. Pripojte tienenie vodiča na zem. Pri použití PTP od iného výrobcu overte polaritu vodičov pred ich inštaláciou.



Zopnite PTP okolo vodiča. Pre všetky PSL PTP platí, že štítok má byť smerom k zdroju



Od zdroja

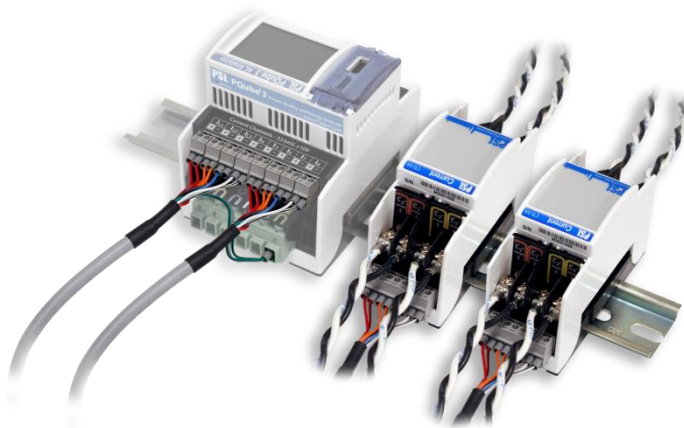
Značka na čelnej strane PTP



K záťaži

3.1.11.3 Inštalácia PTP so sekundárnymi stranami 1A alebo 5A

Pokiaľ budete merať 1A alebo 5A sekundárnu stranu PTP, budete potrebovať CTI-1A alebo CTI-5A modul s nominálnymi vstupmi 1A a 5A.



CTI moduly sú inštalované do série s 1A alebo 5A sekundárnou stranou PTP. Svorky CTI sú pripojené na 0.333V prúdový vstup Vášho PQube 3. Každý CTI modul zahŕňa 4 prúdové vstupy, takže môžete použiť až 2 CTI moduly pre jeden PQube 3.

VAROVANIE: Pri inštalácii PTP so sekundárnymi stranami 1A alebo 5A, venujte zvýšenú pozornosť minimalizovaniu rizika zavlčenia nebezpečných napätí na vodičoch sekundárnej strany. Skratovanie svoriek je jedným z typických postupov ako sa vyhnúť možnosti vzniku nebezpečných napätí počas inštalácie. PTP musia byť inštalované kvalifikovanou osobou pre elektrické inštalácie.

1A alebo 5A vs. 0.333V, v čom spočíva rozdiel?

Väčšina PTP je dimenzovaných tak, že pri plnej záťaži tečie na sekundárnej strane 1 alebo 5A a to odpovedá menovitému prúdu na primárnej strane.

Pri inštalácii PTP so sekundárnou stranou 1 alebo 5A je nevyhnutné, aby nedošlo k rozpojeniu obvodu na sekundárnej strane. V prípade, ak primárnou stranou tečie prúd a na sekundárnej strane dôjde k rozpojeniu obvodu, môže dochádzať k vzniku veľmi nebezpečných napätí rádovo od stoviek až po tisícky voltov.

Z toho dôvodu PSL ponúka PTP so sekundárnou stranou 0.333 V. Naše PTP vrátane záťažového rezistora na sekundárnej strane zabezpečuje, že prúd bude mať neustále cestu kadiaľ „potečie“. Hodnota rezistora je kalibrovaná a ladená tak, aby pri plnom prúdovom zaťažení bolo na sekundárnej strane 0.333 V. Toto napätie 0.333 V môže byť merané pomocou dvoch vodičov prichádzajúcich z PTP.

3.1.12 Pripájanie environmentálnej sondy ENV2

Sonda ENV2 sa pripája cez USB kábel. Vložte USB konektor do slotu USB-2 alebo USB-3. Môžete pripojiť až dve sondy súčasne.

Poznámka: Ak je potrebné, sonda môže byť pripojená aj do slotu USB-1, ale v takom prípade nebude možné prenášať dáta na USB jednotky, pretože sonda bude zapojená v tomto USB porte.

Na meracej obrazovke je možné skontrolovať a overiť správnosť merania environmentálnych sond.



3.1.13 Inštalácia synchronizačného modulu MS1 (GPS)

Voliteľný synchronizačný modul MS1 sa pripája na ľavú stranu PQube 3. Modul je potrebné pripojiť ešte pred zapnutím napájania PQube 3. Modul MS1 je prepojený s PSL GPS1 modulom pomocou špeciálneho 8-pinového káblu a pomocou RJ 415 na GPS1 prijímač.



3.1.13.1 Výstup na 8-pinové káble z MS1 modulu na GPS prijímač:

Pohľad na modul zhora. Pin 1 vľavo.

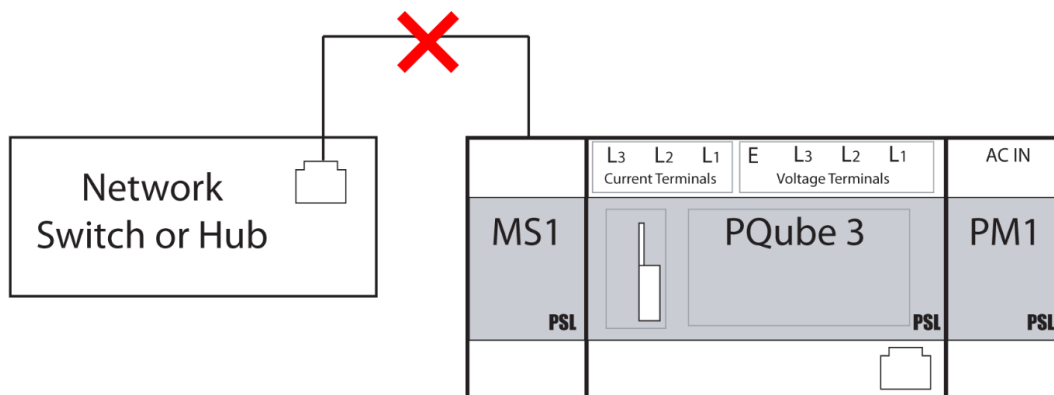
Pin #:	Názov	Funkcia	Farba vodiča*:
1	ANT_PPS-	Pulzy za sekundu -	Oranžová/biela
2	ANT_PPS+	Pulzy za sekundu +	Oranžová
3	ANT_RX-	Prijaté dáta -	Zelená/biela
4	ANT_TX+	Odoslané dáta +	Modrá
5	ANT_TX-	Odoslané dáta -	Modrá/biela
6	ANT_RX+	Prijaté dáta +	Zelená
7	ANT_COM	Spätné napájanie	Hnedá/biela
8	ANT_25V	Napájanie	Hnedá

Výstup GPS prijímača na báze štandardného RJ-45 Ethernet kábla

Pin #:	Názov	Funkcia	Farba vodiča*:
1	ANT_PPS-	Pulzy za sekundu -	Oranžová/biela
2	ANT_PPS+	Pulzy za sekundu +	Oranžová
3	ANT_RX-	Prijaté dáta -	Zelená/biela
4	ANT_TX+	Odoslané dáta +	Modrá
5	ANT_TX-	Odoslané dáta -	Modrá/biela
6	ANT_RX+	Prijaté dáta +	Zelená
7	ANT_COM	Spätné napájanie	Hnedá/biela
8	ANT_25V	Napájanie	Hnedá

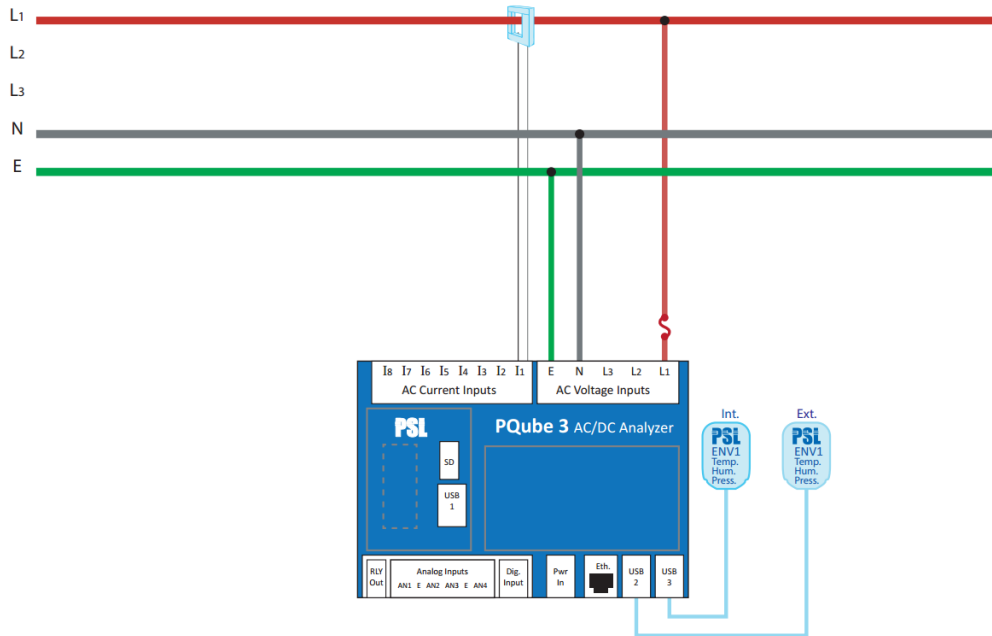
*Farebné značenie vodičov je založené na značení štandardných ethernetových káblov používaných na prepojenie medzi modulom MS1 a GPS1 prijímačom.

Dôležité: Nepripájajte prípojku RJ-45 GPS kábla do sieťových zariadení typu switch alebo router. Môžete poškodiť sieťové zariadenie.

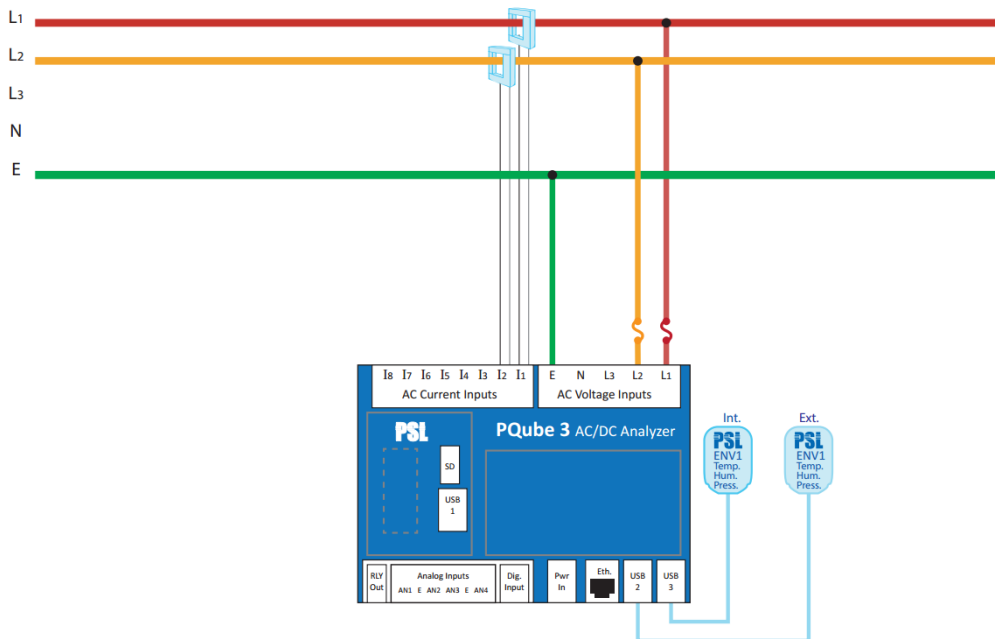


3.2. Schémy zapojenia

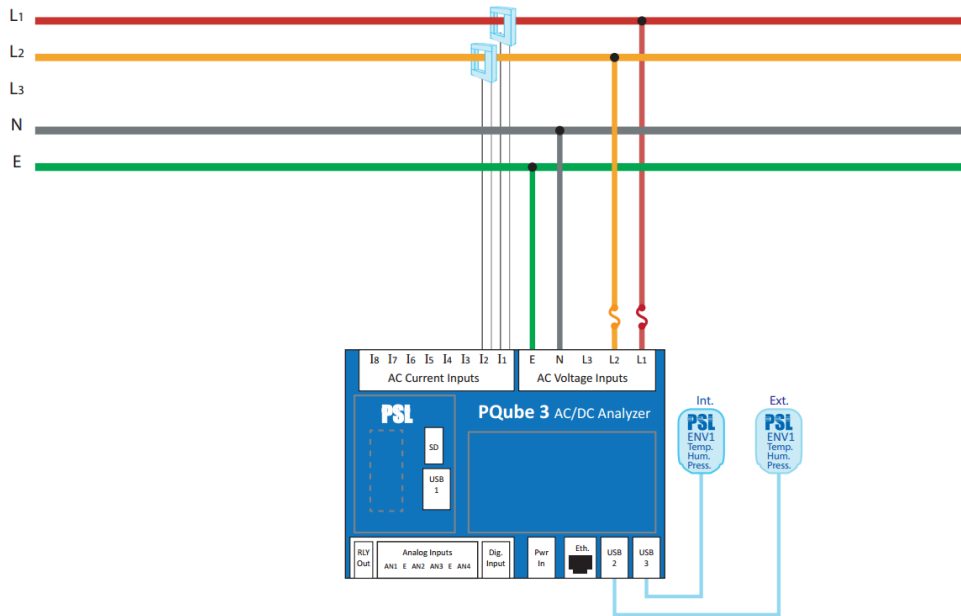
3.2.1 Jednofázové L1-N



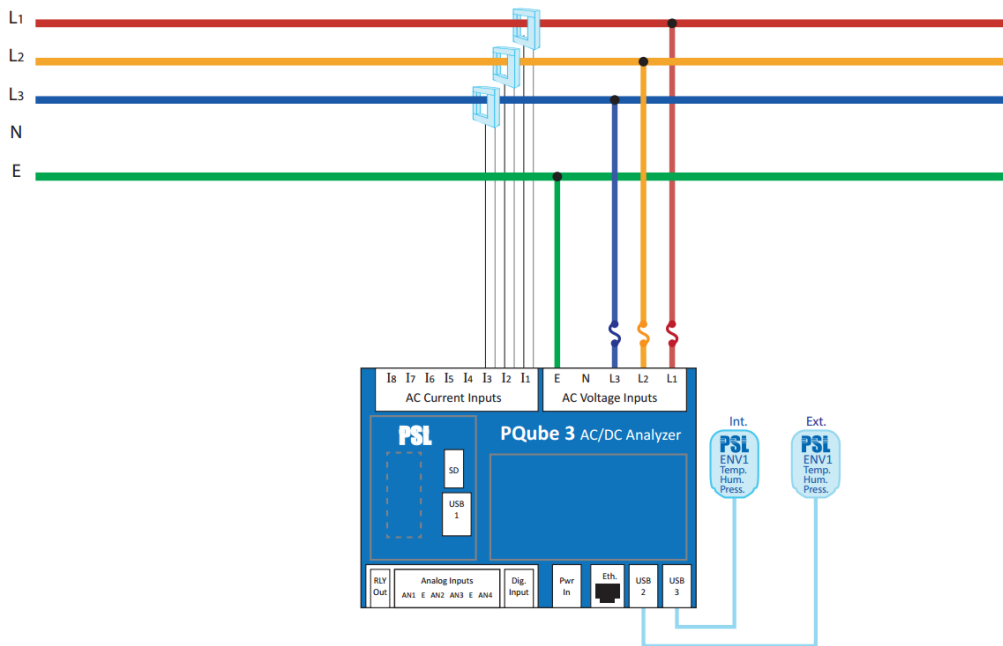
3.2.2 Jednofázové L1-L2



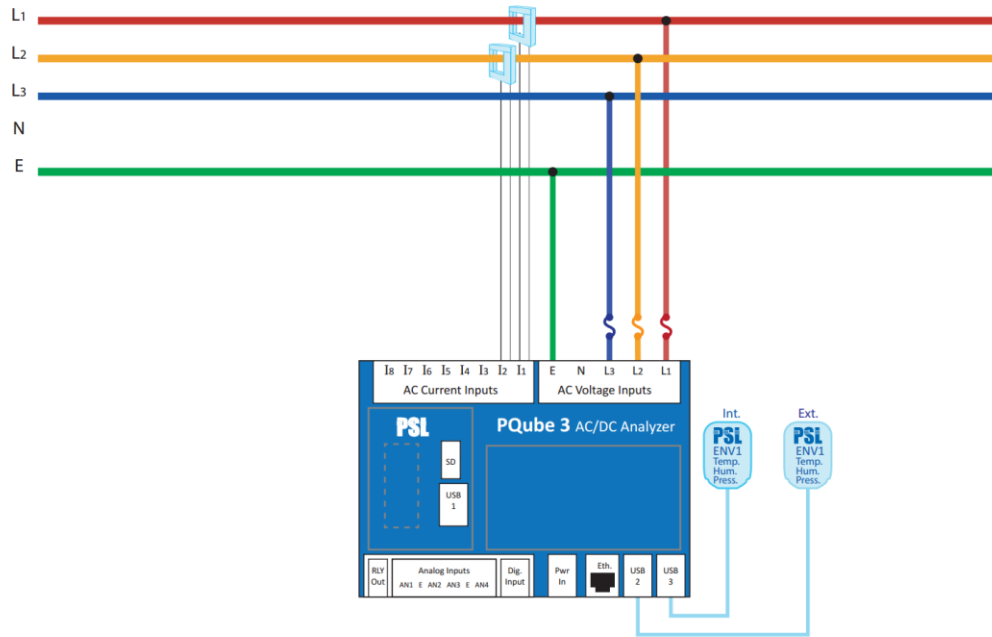
3.2.3 Jednofázové (split) zapojenie



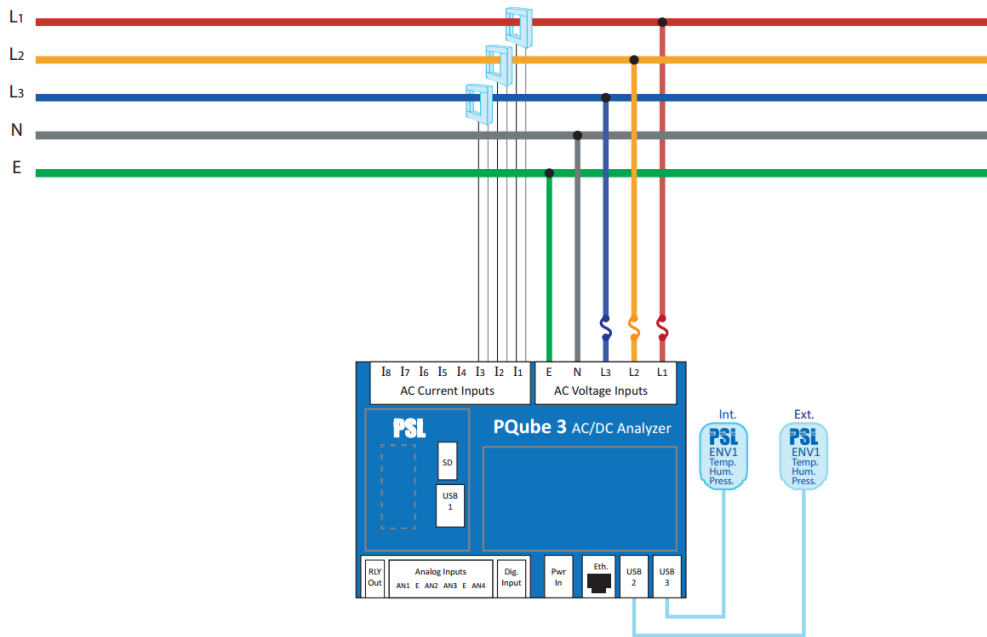
3.2.4 Zapojenie do trojuholníka (3 PTP)



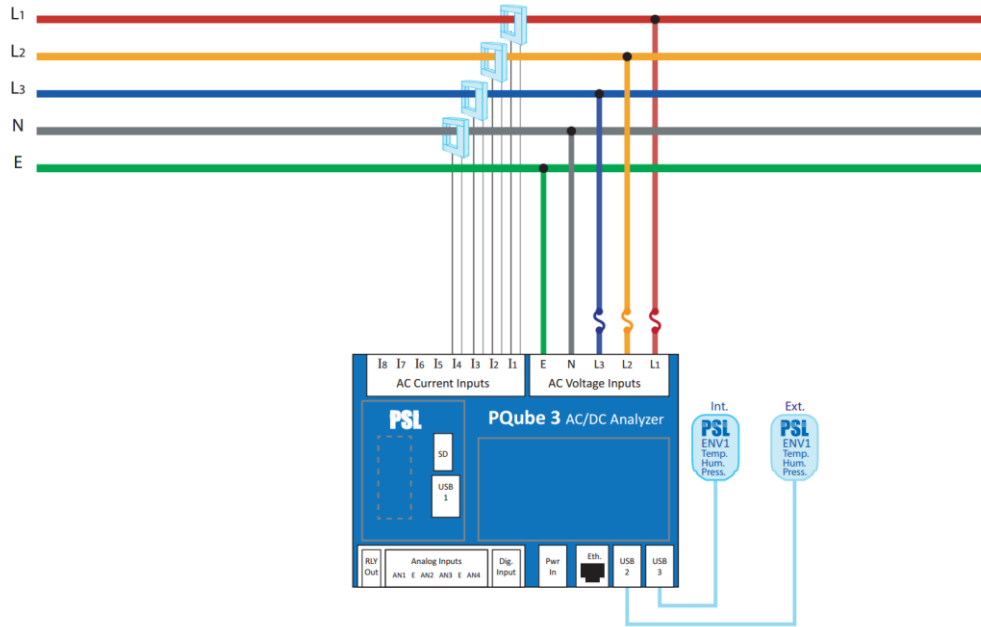
3.2.4 Zapojenie do trojuholníka – 2 PTP (PQube 3 dopočíta prúdy vo zvyšnom vstupe)



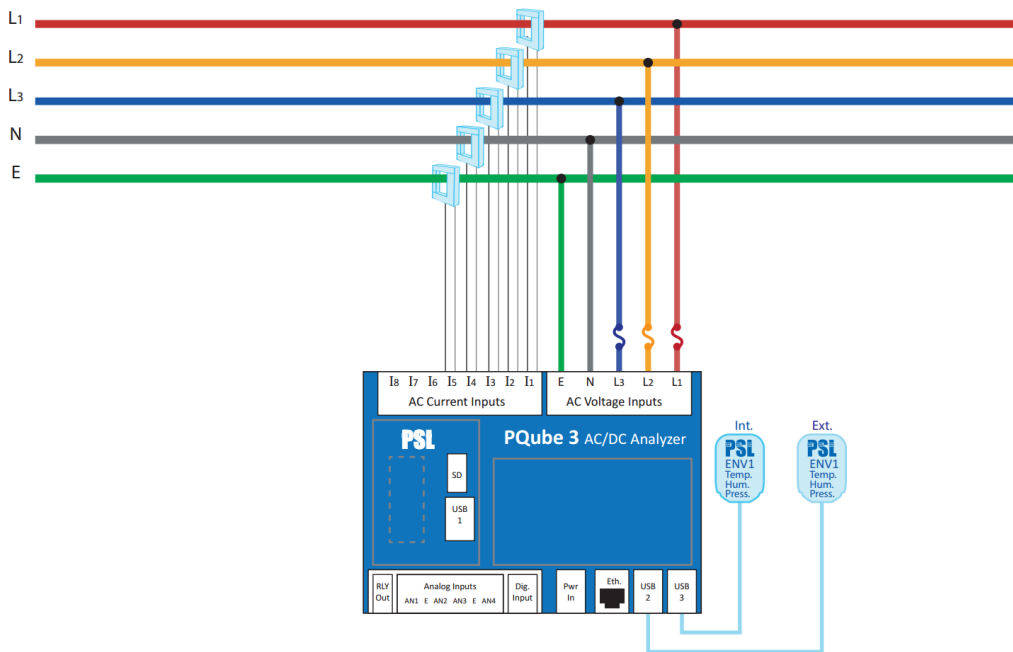
3.2.5 Zapojenie do hviezdy



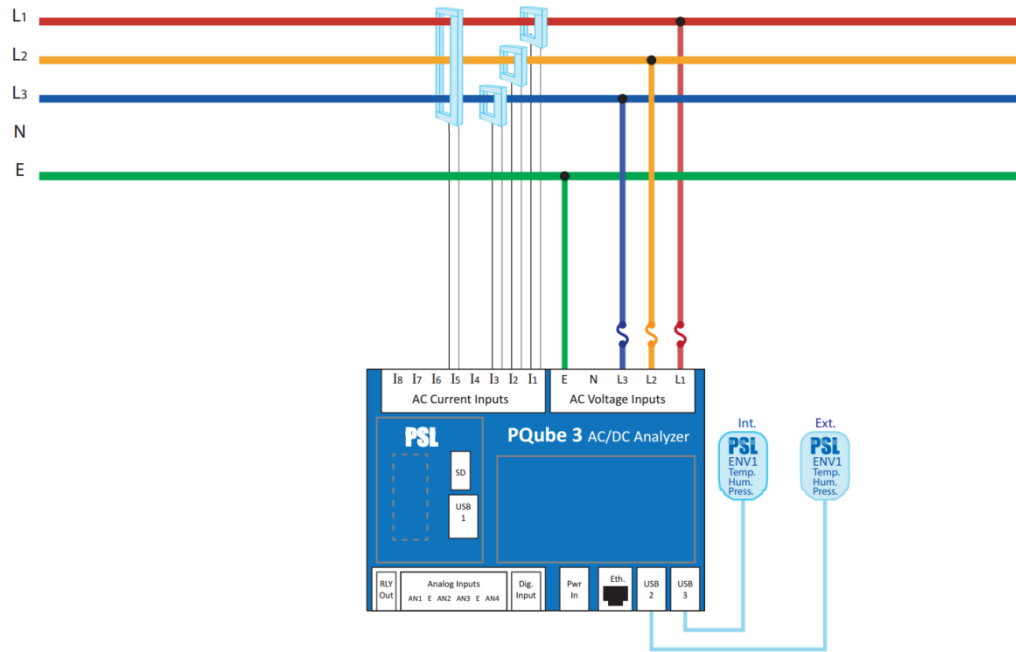
3.2.6 Meranie neutrálneho prúdu (aplikovateľné na všetky konfigurácie s neutrálom)



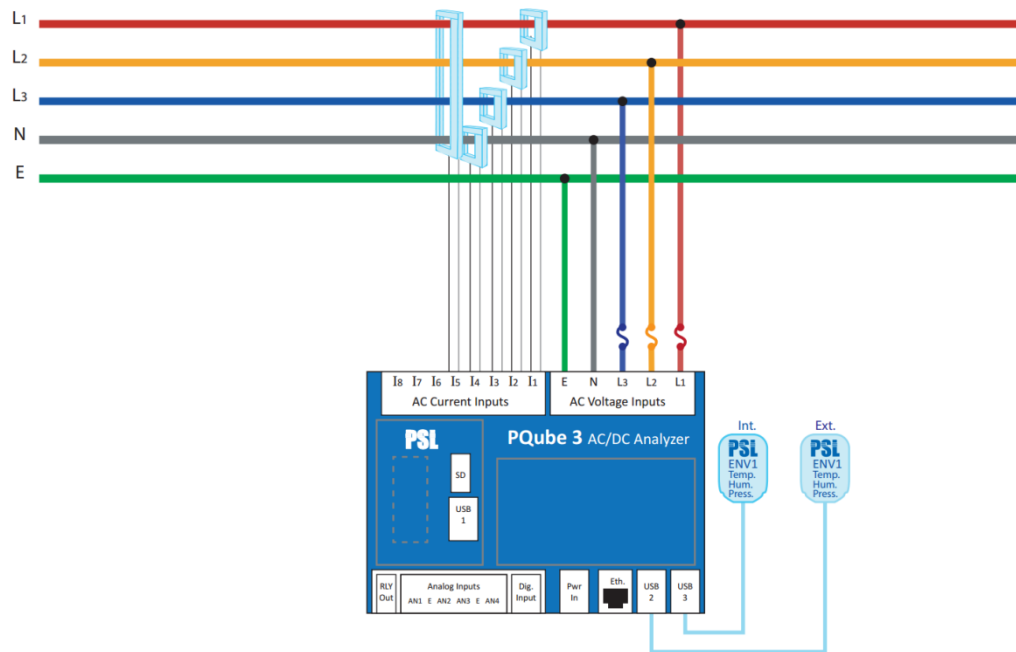
3.2.7 Meranie zemného prúdu (aplikovateľné na všetky konfigurácie)



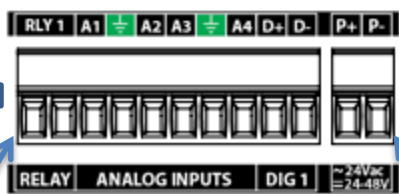
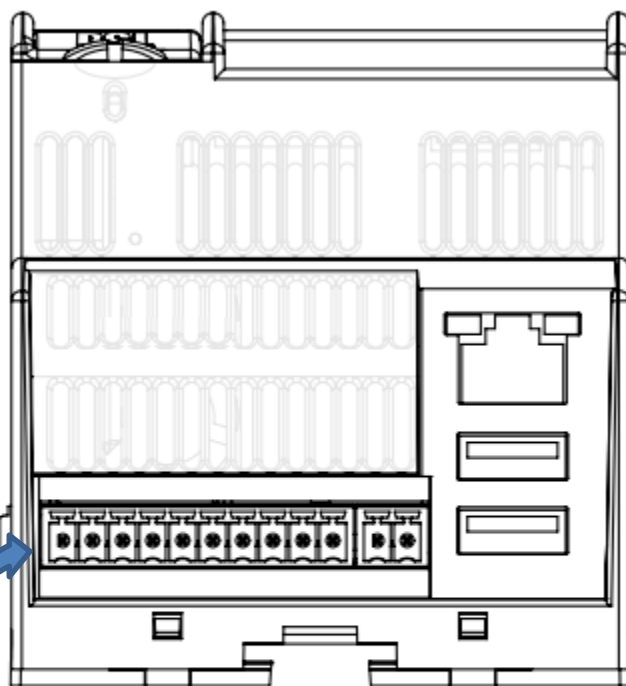
3.2.8 Meranie sieťového zemného prúdu – Trojuholník



3.2.9 Meranie sieťového zemného prúdu – hviezda



3.3 Nízkonapětové vstupné/výstupné svorky



Phoenix Contact MC 1,5/10-ST-3,5 - 1840447

Phoenix Contact MC 1,5/ 2-ST-3,5 - 1840366

4 Nastavenie Vášho PQube 3

4.1 Súbor Setup.ini

Všetky nastavenia Vášho PQube 3 sú obsiahnuté v jednoduchom textovom súbore nazvanom **Setup.ini**.

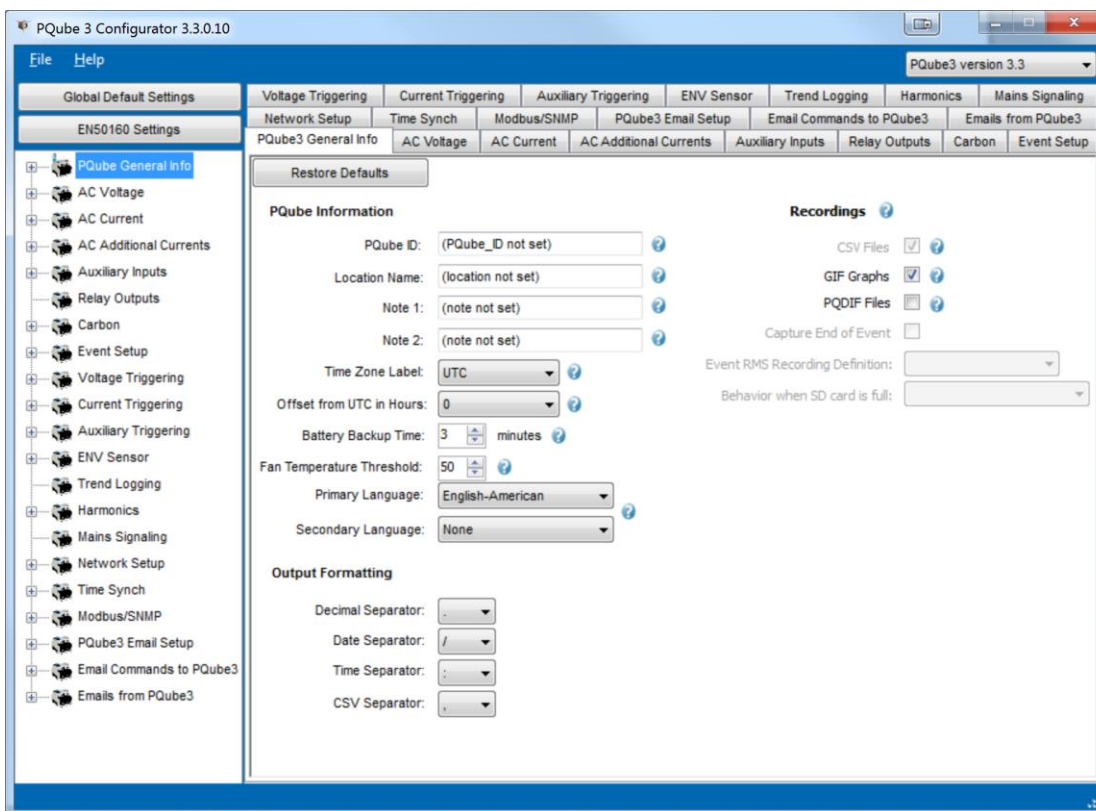
Súbor s prednastavenými továrenskými hodnotami je možné nájsť na priloženom USB kľúči.

Existujúci súbor setup.ini je možné získať z PQube 3 pomocou USB, SD karty, emailu, webu či FTP.

Pre editáciu odporúčame použiť program PQube 3 Configurator (odporúčaný pre väčšinu užívateľov). Editácia v grafickom prostredí pomáha predísť chybám a možným konfliktom v nastavení. Skúsenejší užívatelia môžu editovanie dát previesť v textovom editore (napr. Notepad).

PQube 3 Configurator môžete stiahnuť tu:

<http://www.powersensorsltd.com/PQube3.php#config>



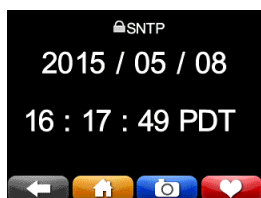
Po vykonaní zmien uložte súbor ako **Setup.ini** a nahrajte ho späť do PQube 3 cez email, web, FTP. PQube 3 sa automaticky reštartuje a nahrá nové nastavenia. Môžete taktiež nahráť súbor setup.ini na USB alebo mikroSD kartu a vložiť ho priamo do PQube 3. Po zistení nového súboru setup.ini sa PQube 3 opýta či chcete reštartovať PQube 3 a nahráť nové nastavenia.

Detaily jednotlivých záložiek súboru setup.ini sú uvedené v prílohe č.1.

4.2 Počítačové nastavenia

PQube 3 je pripravený pracovať okamžite po rozbalení. Hneď ako ho nainštalujete, pripojíte k monitorovanému obvodu a zapnete napájanie, PQube 3 začne zaznamenávať dáta. Defaultné nastavenia budú platné pre väčšinu aplikácií, ale pokiaľ máte špeciálne požiadavky, mali by ste ich zahrnúť do nastavení. Nebojte sa, je to jednoduchý proces.

4.2.1 Nastavenie dátumu a času



Po inštalácii a spustení PQube 3, prvá vec čo musíte urobiť je nastaviť dátum a čas. Je to dôležité z pohľadu výstupných súborov a časových značiek, ktoré robí PQube 3.

Všetky PQube 3 sú továrensky synchronizované na čas UTC.

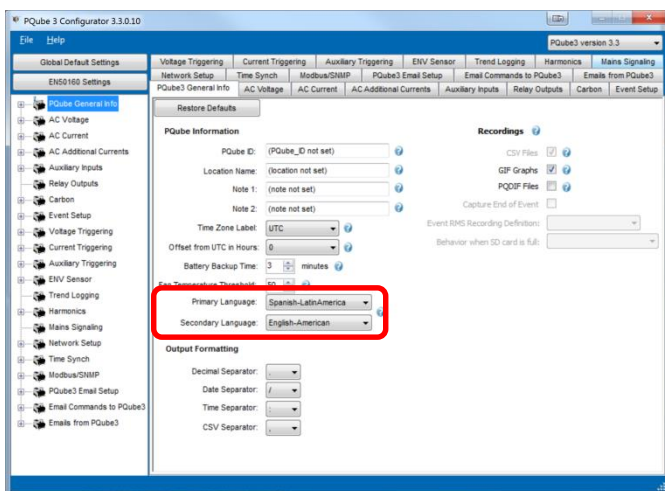
Ak má Váš PQube 3 internetové pripojenie, môžete nastaviť v súbore setup.ini synchronizáciu času pomocou SNTP alebo NTP servera.

Ak je Váš PQube 3 vybavený modulmi MS1 a GPS1, potom bude automaticky synchronizovať svoj čas s časom GPS.



Ak Váš PQube 3 nemá GPS a nie je konfigurovaný cez SNTP či NTP, môžete manuálne nastaviť čas priamo na displeji.

4.2.2 Nastavenie jazyka



Zvoľte si primárny a sekundárny jazyk v súbore Setup.ini. Udalosti a trendy budú generované v oboch zvolených jazykoch.

Takisto si môžete zvoliť jazyk, v ktorom sa Vám bude zobrazovať menu na displeji z ponuky „Languages screen“.

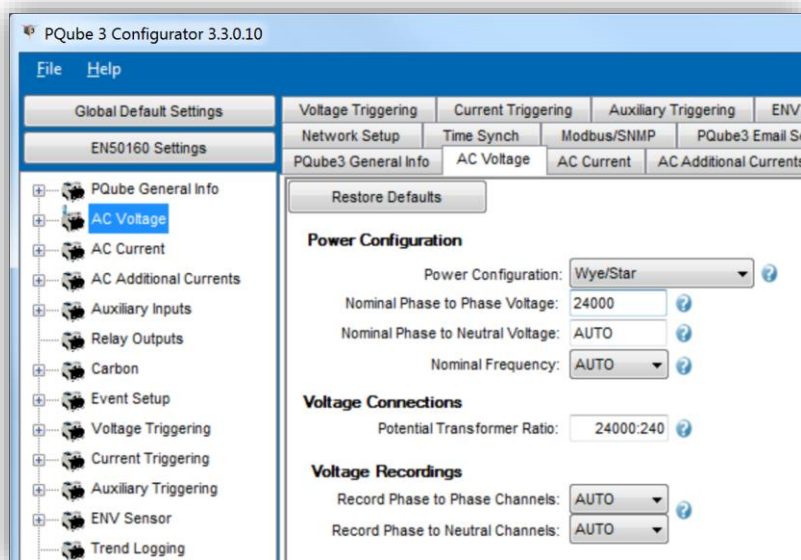


4.2.3 Nastavenie prevodu PTN

Ak používate PTN na meranie napätí nad 690V AC združených (400V AC fázových) môžete zadať prevod PTN do Vášho PQube 3 tak, že bude zobrazovať aktuálne primárne hodnoty napätí.

Napríklad ak používate PQube 3 na 24 kV distribučnej hladine, môžete použiť PTN s prevodom 100:1 a tak zredukovať napätie z 24 kV na 240 V.

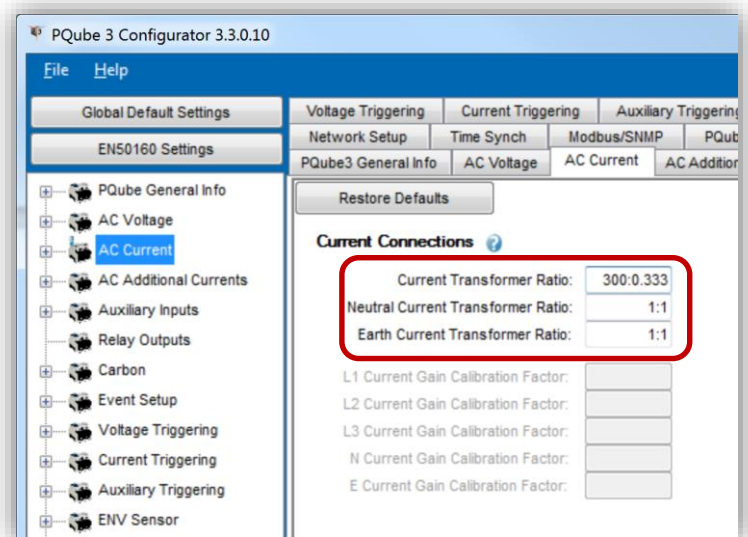
V súbore setup.ini nastavíte prevod PTN na 24000:240 alebo 100:1. Samozrejme musíte nastaviť aj nominálne napätie primáru PTN tak, aby vyhovovalo podmienkam. Aj keď je napätie priložené na AC napäťové vstupy Vášho PQube 3 240 V, Vy musíte nastaviť menovité napätie na 24000.



4.2.4 Nastavenie prevodu PTP

Ak používate PTP so sekundárnou stranou 0.333V

Na nastavenia prevodu PTP jednoducho zadajte primárny prúd a sekundárne napätie vášho PTP. Napríklad, ak máte PTP s primárnou hodnotou 300 A a so sekundárnou 0.333V, potom nastavíte prevod v tvare 300:0.333. Hodnota v poli **Current Transformer Ratio** (prevod PTP) je vzťahnutá na prúdové vstupy L1, L2, a L3.



Ak používate PTP so sekundárnou stranou 1A alebo 5A

Použitie modulov CTI-1A alebo CTI-5A je navrhnuté tak, aby bolo možné prijať menovité hodnoty sekundárnej strany PTP 1A alebo 5A.

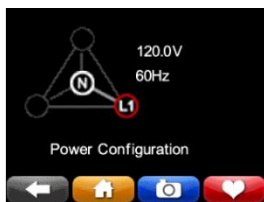
Modul CTI-1A má prevod 1A:0.333V. Modul CTI-5A má prevod 5A:0.333V.

Pre výpočet prevodu PTP, vynásobte prevod meracieho PTP s prevodom vášho CTI modulu.

	Prevod PTP	CTI modul	Výpočet prevodu PTP	Prevod PTP v setup.ini
Príklad 1	300A:5A	CTI-5A	$\frac{300A}{5A} \times \frac{5A}{0.333V} = \frac{300A}{0.333V}$	300:0.333
Príklad 2	300A:5A	CTI-1A	$\frac{300A}{5A} \times \frac{1A}{0.333V} = \frac{300A}{1.666V}$	300:1.666
Príklad 3	300A:1A	CTI-5A	$\frac{300A}{1A} \times \frac{5A}{0.333V} = \frac{1500A}{0.333V}$	1500:0.333

4.2.5 Overenie správnej konfigurácie PQube 3

Kontrola konfigurácie siete



Z hlavného menu pokračujte na “System”, “Configuration”, “Power Configuration”. Overte, že konfigurácia siete, nominálne napätia a frekvencia sú správne. Je to dôležité z pohľadu správnej detekcie udalostí a zaznamenávania dát. PQube 3 nezačne zaznamenávať dáta pokým nebude mať určenú konfiguráciu siete (“power configuration”). Minimálne napätie pre stanovenie konfigurácie siete je 30V AC medzi L1 a N, alebo L1 a L2.

Ak používate PQube pre DC merania a nechcete aby sa merali aj AC napätia, nastavte konfiguráciu siete na “NO_MAINS” v súbore setup.ini.

Overenie správnosti merania



Na obrazovke stlačte tlačidlo “Meters” a skontrolujte či všetky merané hodnoty vyzerajú správne. Ak ste zadali v súbore setup.ini prevody PTP a PTN, skontrolujte či merané hodnoty sú primerané. Takisto sa uistite či hodnoty výkonov a účinníka sú odpovedajúce realite. Ak ste obrátene zapojili PTP alebo ste nesprávne pozapájali fázy, merania budú nepresné.

Overenie vektorov napätia a prúdov

Takisto by ste mali overiť, že vektory napätí a prúdov sú správne. Vektorová konvencia pre 3-fázový systém v PQube 3 je napätie L1 s uhlom 0° , napätie L2 s uhlom -120° a napätie L3 s uhlom $+120^\circ$.

4.2.6 Najčastejšie chyby pri inštalácií

Nesymetria spätnej zložky je nebezpečne veľká

Ak Váš PQube 3 zaznamenáva nebezpečne veľký pomer spätnej zložky, to znamená, že otáčanie systému vektorov je obrátené. Ak by bol za takýchto podmienok pripojený 3-fázový motor, jeho magnetické polia by sa začali otáčať opačným smerom. Pre nápravu prehodte dve fázy vzájomne medzi sebou.

Merané výkony sú menšie ako sa očakávalo

Ak merané výkony alebo účinník sú výrazne menšie ako sa očakáva, opäť skontrolujte správne pripojenie k Vášmu PTP z pohľadu správneho zapojenia vodičov. Napríklad, ak prúdový senzor L1 je pripojený na vodič fázy L2, potom výkon vo fáze L1 bude výrazne menší ako sa očakávalo a pravdepodobne aj so záporným znamienkom.

Neočakávané meranie záporných výkonov

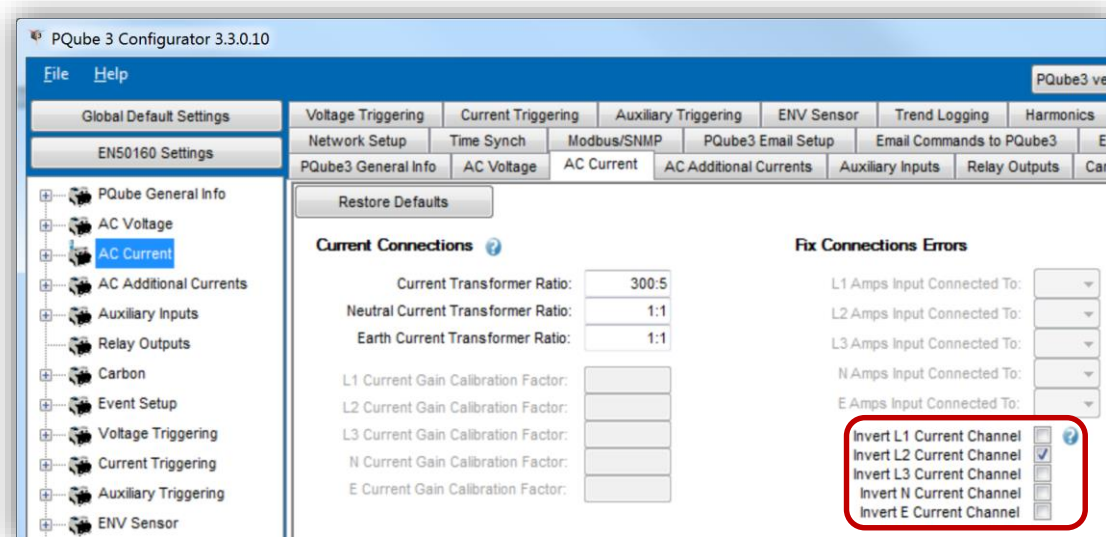
Počas inštalácie môže veľmi jednoducho prísť k chybe správneho zapojenia PTP, napríklad obráteným zapojením prúdového senzora.

Prečo sa obťažovať?

Je veľmi dôležité správne pripojiť Vaše PTP. Výkony sa počítajú z okamžitej hodnoty prúdu a napätia. Ak jeden alebo viac prúdových transformátorov bude nesprávne zapojených, PQube vypočíta záporný výkon pre dané fázy.

Môžete kedykoľvek vypnúť PQube, otvoriť kryt a skontrolovať správne zapojenie vodičov. Najjednoduchšia cesta je prehodiť fázy (resp. polarity) v súbore setup.ini.

Napríklad, ak si uvedomíte, že ste zapojili prúdový senzor vo fáze L2 opačným smerom, stačí jednoducho softvérovo obrátiť prúdový vstup v súbore setup.ini.

**PQube 3 nie je viazaný na konfiguráciu siete**

PQube 3 nemá funkciu na vypínanie/zapínanie zaznamenávania dát. Je navrhnutý tak, aby automaticky začal nahrávať dáta hneď ako je rozpoznaná konfigurácia siete. Ak nemôže rozpoznať konfiguráciu, nemôže ani zaznamenávať dáta.

Ak Váš PQube 3 má problémy s rozpoznaním konfigurácie, skontrolujte nasledovné:

V prvom rade či máte najmenej 30V AC napätie medzi svorkami L1 a N alebo L1 a L2.

Ďalej overte, či ste pripojili zemný vodič k PQube 3. Ak ste zabudli pripojiť zemný vodič k PQube 3, potom môže mať zariadenie problémy s rozpoznaním konfigurácie siete. Pripojenie zemného vodiča je požadované aj z dôvodu zabezpečenia bezpečnosti, spoľahlivosti a presnosti Vášho PQube 3

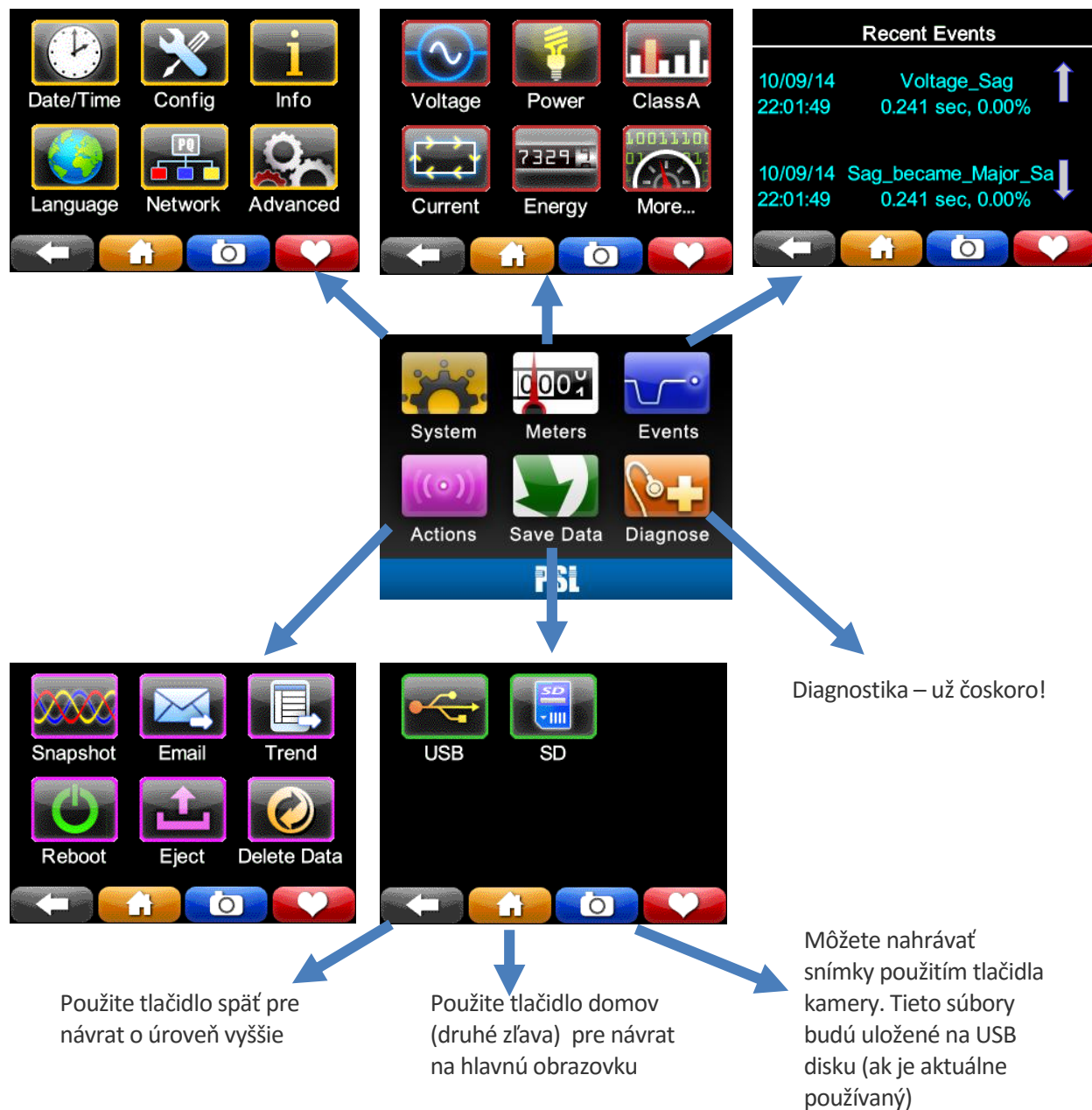
Stále potrebujete pomôcť? Kontaktujte nás support@powerstandards.com.

5. Prevádzka

5.1 Ovládacie prvky

5.1.1 Dotyková obrazovka

Použite dotykovú obrazovku na ovládanie displeja. Môžete vidieť “naživo” merania, nedávne udalosti, systémové informácie a vykonávať operácie ako vysunutie dátového média (SD karty) alebo reštartovanie jednotky.



5.1.1.1 Systém

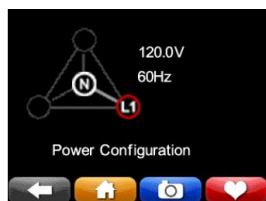


Dátum/čas: Môžete meniť/upravovať dátum a čas pomocou synchronizácie s SNTP alebo NTP servermi alebo prostredníctvom pripojenia k GPS

PQube 3 automaticky nastaví správny deň v týždni.



Ak je povolené SNTP alebo NTP v súbore Setup.ini, PQube zosynchronizuje čas a dátum podľa UTC, následne vykonáva korekciu času voči UTC, ktorý je nastavený v Setup.ini. To znamená, že všetky merania sú vzťahnuté na lokálny čas.



Konfigurácia: Táto obrazovka zobrazuje konfiguráciu siete, menovité napätie a menovitú frekvenciu, s ktorými momentálne pracuje.

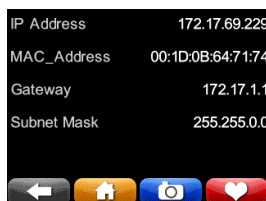


Informácie: Poskytuje prehľad o Vašom PQube 3: verzia firmvéru, číslo modelu, sériové číslo. Status je určený iba pre továrenské využitie.



Jazyk: Poskytuje možnosť voľby jazyka pre užívateľské rozhranie. Prednastavený je anglický jazyk.

Poznámka: Ak sa Vám zobrazí „Fonts missing“ preinštalujte Váš jazykový balík nakopírovanom priečinka „Languages“ na USB alebo microSD a vložte do Vášho PQube 3.



Sieť: Na tejto obrazovke sú uvedené informácie o IP adrese a MAC adrese PQube 3. To je užitočné v prípade využívania dynamických IP adries a takisto aj pri riešení problémov s pripojením.



Pokročilé: UPS batéria. Už čoskoro! Bude možné vidieť taktiež signalizáciu ochrán a pomocný výstup modulu PM2.

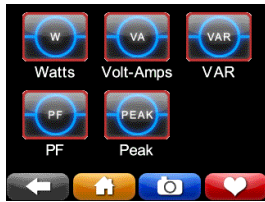
5.1.1.2 Merače



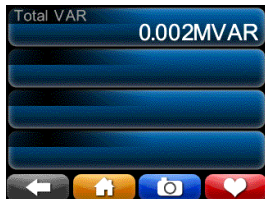
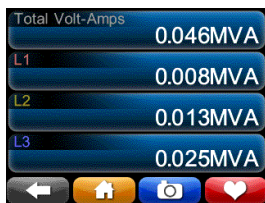
Napätie a frekvencia: nachádzajú sa tu voltmeter merajúce efektívne hodnoty (true RMS) napätí fázových, združených či napätia neutrálny vodič - zem. Na displeji sa zobrazia rôzne voltmeter v závislosti na konfigurácii siete (Např. ak je zapojenie do trojuholníka nebude sa zobrazovať voltmeter pre fázové napätia, pretože v tejto sieti nie je žiadny neutrálny vodič). Ak bol v súbore Setup.ini nastavený prevod PTN potom tieto voltmeter využívajú tento prevod pre správne zobrazenie hodnoty napätia.



Prúdy: Tieto merače zobrazujú efektívne (true RMS) hodnoty prúdu. Ak bol v súbore Setup.ini nastavený prevod PTP, potom ampérmetre použije tento prevod pre správne zobrazenie hodnoty napätia. Na displeji je možné zobrazíť rôzne ampérmetre v závislosti na konfigurácii siete (Např. ak je zapojenie do trojuholníka nebude sa zobrazovať prúd v neutrálnom vodiči, nakoľko pri takomto zapojení sa v sieti nevyskytuje žiadny neutrálny vodič).



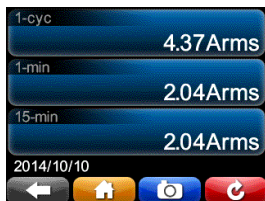
Výkony: Na tejto obrazovke sa zobrazujú skutočné hodnoty výkonov so správnym spracovaním vyšších harmonických (zdeformované napätia a prúdy). V prípade, že sú prevody PTP a PTN zadané v súbore Setup.ini, budú tieto prevody použité pri meraní a výpočte výkonov.

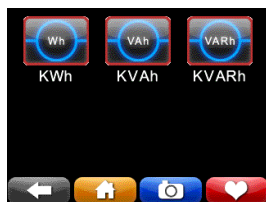


Špičky : Táto obrazovka zobrazuje namerané špičkové hodnoty zaťaženia, činného a jalového výkonu. Akumulátor špičiek môže byť resetovaný

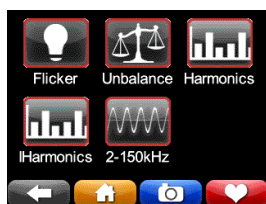
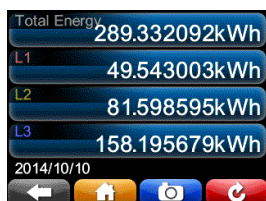


stlačením tlačidla Reset:

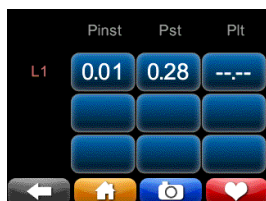




Energie: Na tejto obrazovke sú prehľadne zobrazené tri merače ukazujúce hodnotu celkovej energie, činnej a jalovej energie.



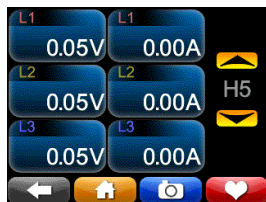
Trieda A: V tomto menu je možné nájsť dodatočné parametre kvality elektrickej energie definované normou IEC 61000-4-30 trieda A.



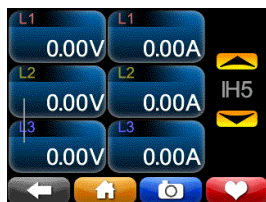
Flicker: V tomto menu sú zobrazené hodnoty flickra podľa normy IEC 61000-4-15 Edícia 2. P_{inst} je okamžitá hodnota pre tzv. Incandescent flicker. P_{ST} hodnota krátkodobého flickra, štatistická hodnota P_{inst} počas predchádzajúcich 10 minút, synchronizovaná s reálnym časom. P_{LT} je stredná hodnota P_{inst} počas predchádzajúcich 2 hodín, synchronizovaná s reálnym časom.



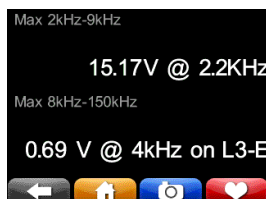
Nesymetria: Tieto merania zobrazujú napätovú a prúdovú nesymetriu. Je možné v súbore Setup.ini zvoliť metódu výpočtu nesymetrie (ANSI C84.1, IEC alebo GB).



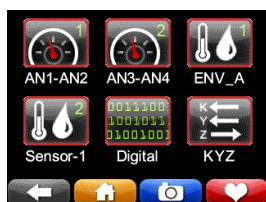
Vyššie harmonické: na tejto obrazovke je možné zobraziť každú vyššiu harmonickú v prúde a v napätí až po 50-tu. Naraz je možné však zvoliť si iba jednu harmonickú frekvenciu. Zvolená vyššia harmonická bude zobrazená pre prúdy aj pre napätia. (Harmonické až do 63. sú zaznamenávané do CSV súborov.)



Medziharmonické: na tejto obrazovke je možné zobrazíť každú medziharmonickú v prúde a v napätí až po 50-tu. Naraz je možné však zvoliť si iba jednu medziharmonickú frekvenciu. Zvolená medziharmonická bude zobrazená pre prúdy aj pre napätia. (Medziharmonické až do 63. sú zaznamenávané do CSV súborov.)



2-150kHz: V tomto menu je možné vidieť vyprodukované emisie v rozsahu 2-150kHz. Je to užitočné z pohľadu monitorovania hluku v dôsledku zdrojov rušenia (vrátane solárnych meničov).



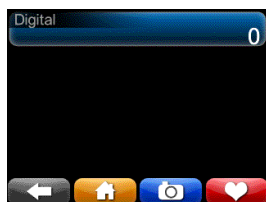
Ďalšie merania: tu je možné nájsť ďalšie meracie funkcie.



Analógové kanály: Analógové merače zobrazujú RMS hodnotu napätia (ekvivalentnú pre DC napätíu pre DC signály) pre svorky AN voči zemi, alebo pre svorky AN vzájomne voči sebe.



Environmentálne merania: Pri použití sondy ENV2 tieto merače zobrazujú hodnoty teploty, vlhkosti a tlaku, zrýchlenia, termočlánkov vstup a slnečné žiarenie. čoskoro

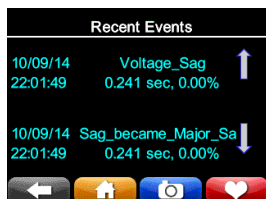


Digitálny vstup: Merač DIG1 zobrazuje priemernú hodnotu na digitálnom vstupe DIG1 voči zemi, spriemerovanú počas jedného cyklu – to je užitočné, ak sa signál rapidne mení, pretože zobrazí pracovný cyklus signálu DIG1



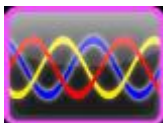
KYZ pulzný výstup: Už čoskoro!

5.1.1.3 Posledné udalosti



PQube 3 zobrazuje posledných 10 udalostí. Pre každú udalosť je možné odčítať dátum/čas, typ udalosti, amplitúdu/trvanie. Pomocou šípok hore/dole je možné listovať v zozname udalostí.

5.1.1.4 Akcie



Snapshot: Pomocou tohto tlačidla môžete zaznamenať udalosť (záznam sínusovej vlny) v ktoromkoľvek čase.



Email: Stlačením tohto tlačidla dôjde k zaslaniu testovacieho emailu



Trend: Zaznamenanie denného trendu pre aktuálny deň. Trend je vytvorený z dát nazbieraných od polnoci aktuálneho dňa až po čas, kedy došlo k stlačeniu tlačidla Trend.



Reboot: Toto tlačidlo slúži na mäkký reštart. Objaví sa potvrdzujúca správa - stlačte ANO pre reštart.



Eject: Pomocou tohto tlačidla môžete bezpečne odstrániť všetky USB média, ktoré boli pripojené do portu USB-1



Delete...: Už čoskoro!

5.1.1.5 Ukladanie súborov



USB: Toto tlačidlo slúži na uloženie zaznamenaných dát na USB disk. V súčasnosti je možné kopírovať iba všetky zaznamenané dáta. V budúcich aktualizáciách však už bude možnosť výberu z nasledovných možností: dáta pre aktuálny deň, aktuálny týždeň alebo aktuálny mesiac.



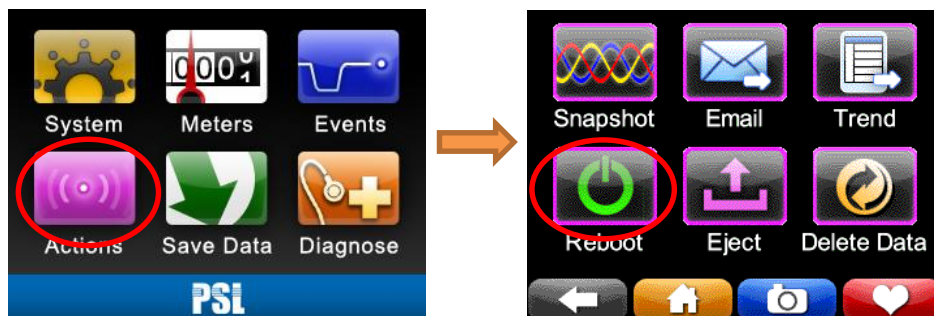
SD: Už čoskoro! pomocou tohto tlačidla budete môcť kopírovať dáta na odstrániteľnú microSD kartu.

5.1.2 Reštart PQube 3

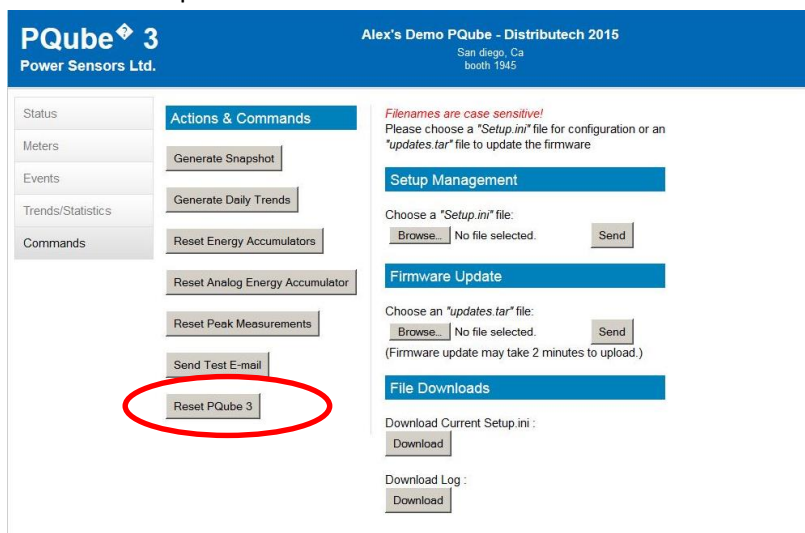
5.1.2.1 Reštart softvéru

Reštart môžete urobiť dvoma spôsobmi:

1. dotykový displej – z Hlavného menu - Činnosti (Actions) - Reštart (Reboot).

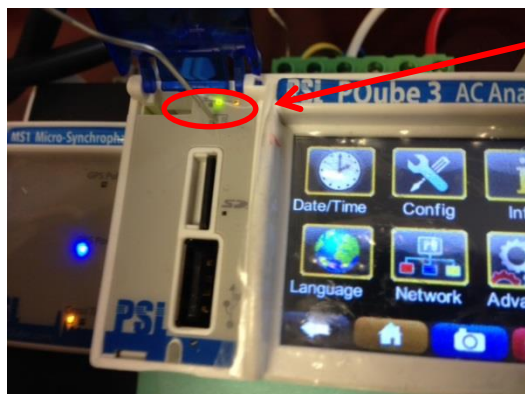


2. Web server – príkazová stránka



5.1.2.2 Na vykonanie tvrdého reštartu

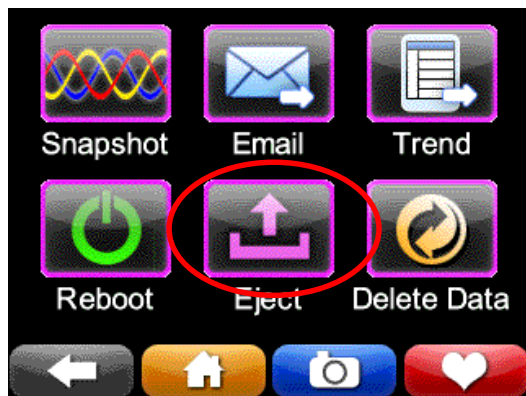
Použite papierovú spinku a zatlačte reštartovacie tlačidlo vedľa slotu pre microSD kartu.



5.1.3 Vysunutie USB jednotky

Môžete vložiť USB jednotku do PQube 3 - zariadenie bude automaticky rozpoznané.

Na odstránenie SD karty alebo USB jednotky pokračujte na Činnosti (Actions) - Odstrániť (Eject). Potom ako indikátor priebehu je na konci, môžete odstrániť jednotku z PQube 3.



5.2 Prístup na FTP Server Vášho PQube 3

PQube 3 má zabudovaný vlastný FTP server, na ktorý môžete pristupovať rovnako ako na hocikákeho iného štandardného FTP klienta.

Dostupné sú 3 rôzne FTP kontá:

1. **ftp_user_1, ftp_user_2, ftp_user_3**

Použite toto konto pre prístup k udalostiam, trendom a logom.

2. **ftp_config**

Toto konto sa využíva pre nahrávanie nového súboru setup.ini. Po nahraní súboru sa PQube 3 automaticky reštartuje a natiadne nové nastavenia. Takisto cez toto konto môžete sťahovať existujúci setup.ini súbor.

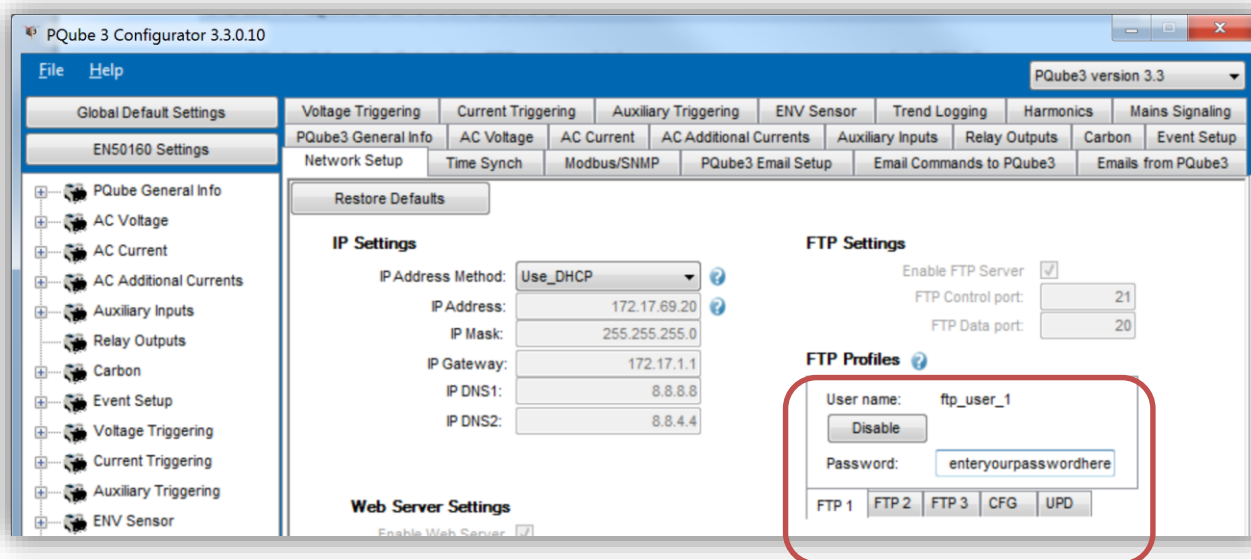
3. **ftp_updater**

Nahrávanie nového firmvéru sa vykonáva cez konto ftp_updater. Ak je nahrávanie firmvéru kompletné, PQube 3 sa automaticky reštartuje a nainštaluje nový firmvér.

Prednastavene sú všetky FTP kontá deaktivované. Pre aktivovanie prístupu musíte zvoliť heslo pre jednotlivé kontá.

V programe PQube 3 Configurator choďte do ponuky “Network Setup”.

Zvoľte konto FTP, ktoré chcete použiť a stlačte tlačidlo “Enable”. Zadať heslo (pozostávajúce najmenej z 8 znakov) a uložte setup.ini súbor. Po nahraní nového súboru setup.ini bude FTP konto dostupné.



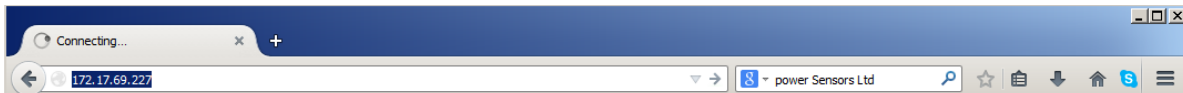
5.3 Web Server PQube 3

Úvodné poznámky:

Aby bolo možné využívať funkcie webového servera PQube 3, musí byť zariadenie:

- pripojené k sieti,
- musí mať priradenú funkčnú IP adresu (priradenú buď cez DHCP alebo fixnú IP).

Pre prístup k PQube 3 zadajte jeho IP adresu do svojho internetového prehliadača.



Web server Vás automaticky presmeruje na hlavnú stránku.

 A screenshot of the PQube 3 web interface. The header includes the PQube 3 logo and "Power Sensors Ltd." on the left, and "Alex's Demo PQube - Distributech 2015" with "San diego, Ca booth 1945" on the right. A navigation menu on the left lists "Status", "Meters", "Events", "Trends/Statistics", and "Commands". The main content area is divided into three sections:

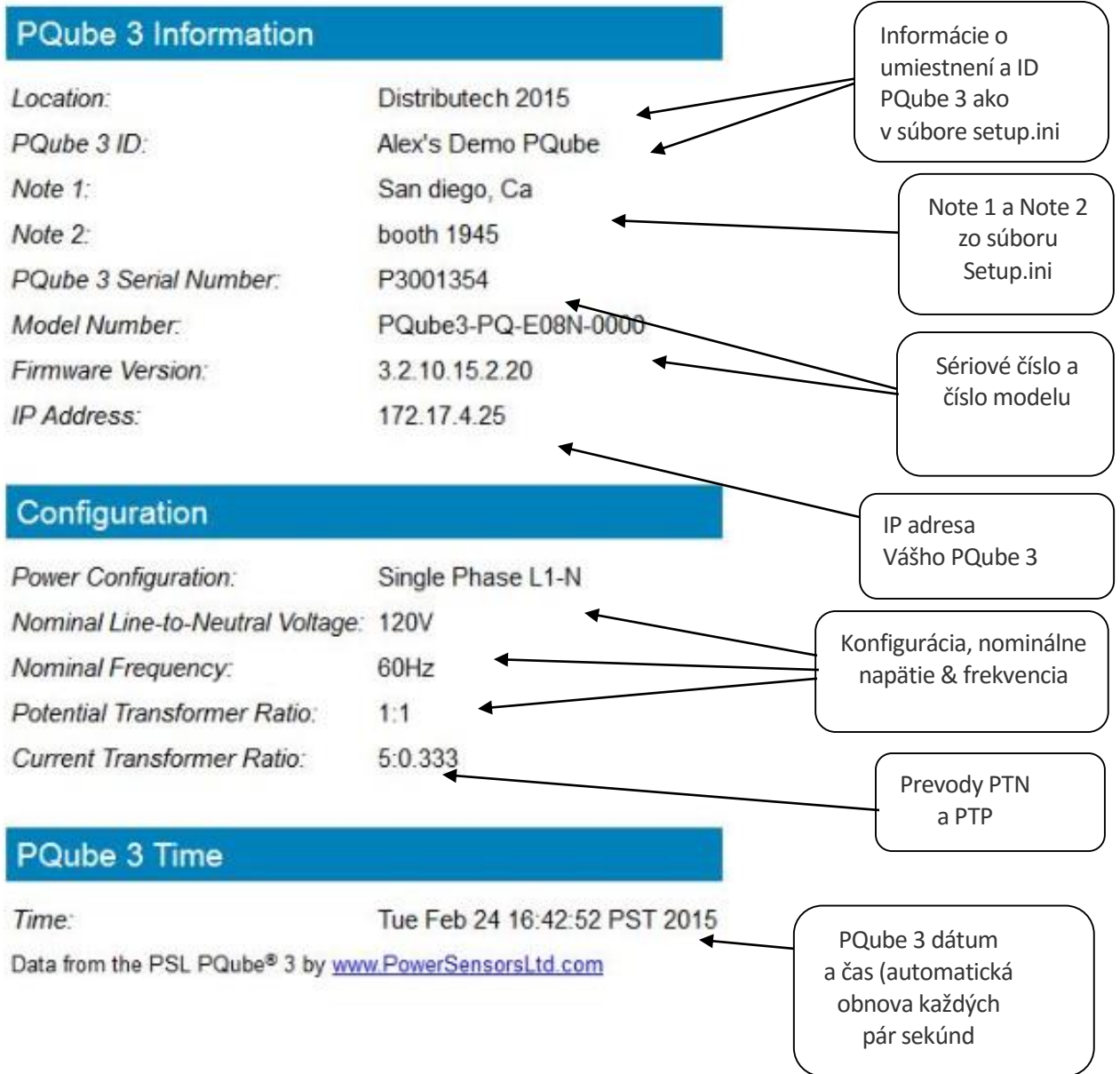
- PQube 3 Information:**

Location:	Distributech 2015
PQube 3 ID:	Alex's Demo PQube
Note 1:	San diego, Ca
Note 2:	booth 1945
PQube 3 Serial Number:	P3001354
Model Number:	PQube3-PQ-E08N-0000
Firmware Version:	3.2.10.15.2.20
IP Address:	172.17.4.25
- Configuration:**

Power Configuration:	Single Phase L1-N
Nominal Line-to-Neutral Voltage:	120V
Nominal Frequency:	60Hz
Potential Transformer Ratio:	1:1
Current Transformer Ratio:	5:0.333
- PQube 3 Time:**

Time: Tue Feb 24 16:42:52 PST 2015
 Data from the PSL PQube® 3 by www.PowerSensorsLtd.com

5.3.1 Status



5.3.2 Merania

Stránka zobrazuje a aktualizuje pravidelne rôzne merania. Zoznam meračov závisí na konfigurácii siete, zaznamenávaných kanáloch či pripojených sondách. Manuálny „refresh“ stánky s údajmi vykonáte stlačením tlačidla



PQube® 3
Alex's Demo PQube - Distributech 2015
San diego, Ca
booth 1945

Status
Meters
Events
Trends/Statistics
Commands

Meters

Meter	Value
L1-N	123.4V
N-E	0.81V
DCIN 1	2.50V
AMPS IN1	2.50A
DCIN 2	2.50V
AMPS IN 2	2.50A
L1 Amp	0.00A
N Amp	0.000A
E Amp	0.000A
Frequency	59.996Hz

Energy

Meter	Value	
AN1XAN2 Power	6.25W	
AN3XAN4 Power	6.24W	
Analog Energy(AN1AN2) <small>(since 2015/02/13)</small>	0.098kWh	
Analog Energy(AN3AN4) <small>(since 2015/02/13)</small>	0.098kWh	
Power	Total	0.000kW
	L1	0.000kW
Apparent Power	Total	0.017kVA
	L1	0.000kVA
True Power Factor	Total	0.00
	L1	0.00
Reactive Power	0.017kVAR	
Energy <small>(since 2015/02/13)</small>	2.107499kWh	
Apparent Energy <small>(since 2015/02/13)</small>	2.107kVAh	
Reactive Energy <small>(since 2015/02/13)</small>	0.000kVARh	
Peak RMS Current <small>(since 2015/02/13)</small>	1 cycle	3.74Arms
	1 minute	3.61Arms
	15 minute	3.48Arms
Peak Power <small>(since 2015/02/13)</small>	1 cycle	0.447kW
	1 minute	0.432kW
	15 minute	0.418kW
Peak Apparent Power <small>(since 2015/02/13)</small>	1 cycle	0.466kVA
	1 minute	0.451kVA
	15 minute	0.437kVA

ClassA

Meter	Value	
L1 Flicker	P_{inst}	1.14
	P_{ST}	1.28
	P_{LT}	4.26
Max 2kHz-9kHz	0.09V@2000Hz	
Max 8kHz-150kHz	0.62 V @ 2kHz on L1-E	

Probe_1


External Probes	Value
Temperature	24.7deg C
Humidity	29.6% RH
Pressure	1023.123HPA

Internal Sensors

Meter	Value
Battery Current	-0.01 A
Battery Voltage	7.34 V
Battery Temperature	35.8 C
Battery Gauge	99.1 %

Data from the PSL PQube® 3 by www.PowerSensorsLtd.com

5.3.3 Udalosti

Stránka zobrazuje zoznam udalostí usporiadaných podľa rokov a mesiacov. Kliknutím na odkaz je možné si prezerať detailné súbory a grafy o každej udalosti. Manuálny „refresh“ stránky s údajmi vykonáte stlačením tlačidla 

PQube[®] 3
PQUBE3_Stephane_DO - SDO office@PSL
this is a place holder for a very very very lengthy note
No parentheses-%/


Status

Meters

Events

Trends and Statistics

Command



2014 PQube 3 Events		
Month	Events	Files
2014/09	66	File List
2014/08	159	File List
2014/07	536	File List
2014/06	108	File List

Odkazy na podrobnosti udalostí pre daný mesiac.

2014/09 PQube 3 Events					
Date	Time	Type	Magnitude	Duration in Seconds	Files
2014/09/17	T 01:45:34:570 PDT	RVC	5.87%	0.041	File List
2014/09/17	T 01:45:34:553 PDT	Waveshape_Change	0.00%	N/A	File List
2014/09/17	T 00:00:16:408 PDT	Snapshot	0.00%	N/A	File List
2014/09/15	T 17:51:42:620 PDT	Voltage_Sag	0.58%	0.509	File List
2014/09/15	T 17:51:42:637 PDT	Interruption	0.58%	0.483	File List
2014/09/15	T 08:58:28:653 PDT	Probe_1_Overtemperature	48.77deg C	14288.000	File List
2014/09/15	T 00:00:28:231 PDT	Snapshot	0.00%	N/A	File List
2014/09/14	T 00:00:23:572 PDT	Snapshot	0.00%	N/A	File List
2014/09/13	T 16:34:28:191 PDT	Waveshape_Change	0.00%	N/A	File List
2014/09/13	T 05:58:55:500 PDT	Waveshape_Change	0.00%	N/A	File List
2014/09/13	T 05:58:55:125 PDT	Voltage_Sag	79.96%	0.017	File List
2014/09/13	T 05:58:55:108 PDT	Waveshape_Change	0.00%	N/A	File List
2014/09/13	T 02:14:45:882 PDT	RVC	9.32%	1.267	File List

Odkazy na dátové súbory, grafy a priebehy pre každú udalosť.

Distributech 2015			
2015/02/24 (T 17:15:26.445 PST) Voltage_Sag			
Graphs	PQDIF	Spreadsheets	Summaries
P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_RMS.gif	P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_PQDIF.pqd	P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_RMS.csv	P3001354_Event.htm
P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_Waveform.gif		P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_Waveform_Beg.csv	P3001354_Event.txt
		P3001354_2015-02-24_T_17-15-26-445_Voltage_Sag_Waveform_End.csv	P3001354_Event.xml

5.3.4 Trendy

PQube[®] 3

Alex's Demo PQube - Distributech 2015
San diego, Ca
booth 1945

Status

Meters

Events

Trends/Statistics

Commands

2015 PQube 3 Trends and Statistics		
Month	Trends/Statistics	Files
2015/02	23	File List
2015 Weekly	3	File List

Odkazy na denné/týždenné/ mesačné trendy

2015/02 PQube 3 Trends and Statistics		
Type	Date	Files
Daily	2015/02/23 (Monday)	File List
Daily	2015/02/22 (Sunday)	File List
Daily	2015/02/21 (Saturday)	File List
Daily	2015/02/20 (Friday)	File List
Daily	2015/02/19 (Thursday)	File List
Daily	2015/02/18 (Wednesday)	File List
Daily	2015/02/17 (Tuesday)	File List

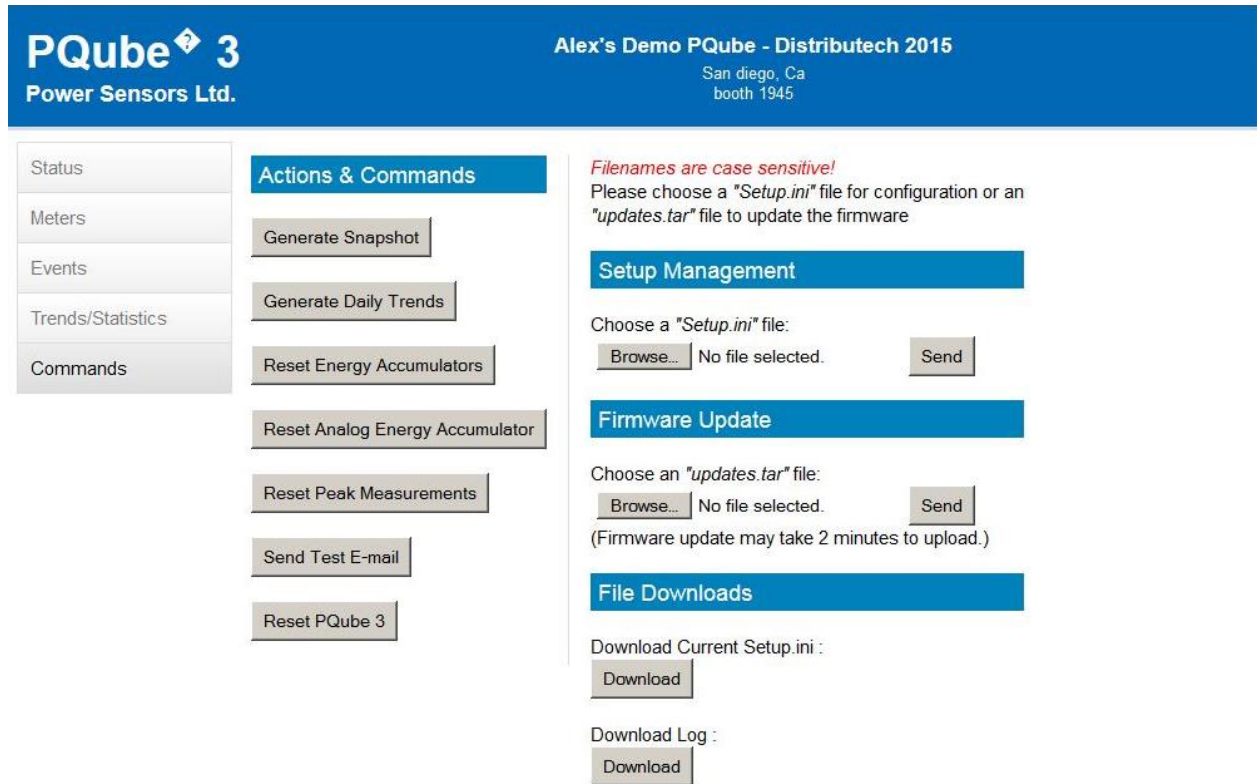
Kliknutím na "File List" sa zobrazia denné trendy pre každý deň

Kliknutím na "File List" sa zobrazia denné trendy

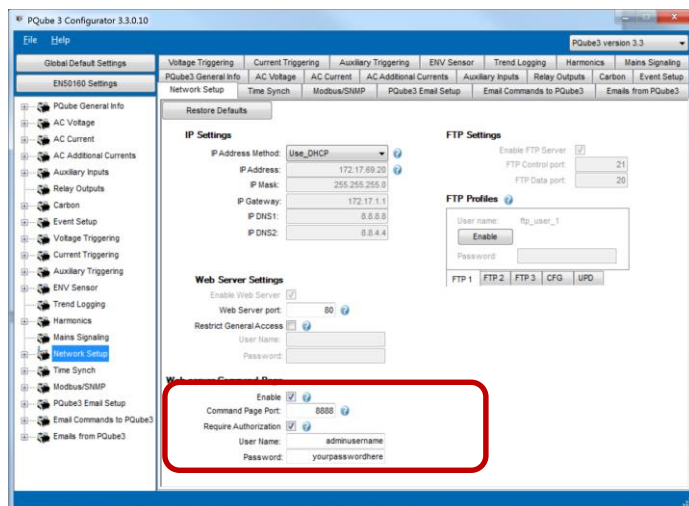
Distributech 2015 Daily Trends and Statistics			
Graphs	PQDIF	Spreadsheets	Summaries
P3001354 2015-02-23 Daily AN-Digital Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Flicker Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Individual Current Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Individual Power Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily L-N Voltage Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Power Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily THD-Unbalance Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Temperature-Humidity Trends.gif P3001354 2015-02-23 Daily Voltage-Current Trends.gif	P3001354 2015-02-23 Trends-Stats PQDIF.pqd	P3001354 2015-02-23 Statistics.csv P3001354 2015-02-23 Trends.csv	P3001354 TrendStat.htm P3001354 TrendStat.txt P3001354 TrendStat.xml

5.3.5 Príkazy

Z príkazovej stránky môžete vytvárať snímky (snapshot), denné trendy, posilať testovacie emaily, alebo reštartovať PQube 3. Taktiež môžete nahrávať nové súbory s nastaveniami či upgradovať verziu firmvéru.



Prístup na túto stránku môžete obmedziť zavedením administrátorského užívateľského mena a hesla. Parametre sa nastavujú v súbore setup.ini.



5.4 Nastavenia emailu pre PQube 3

Môžete si nakonfigurovať PQube 3 tak, aby Vám zasielal email v prípade nejakej aktivity v sústave. Takisto môžete zadávať príkazy PQube 3 prostredníctvom emailov s názvom príkazu v predmete správy. Všetko čo musíte spraviť je priradiť emailový účet Vášmu PQube 3 a zdefinovať zoznam príjemcov emailov.

5.4.1 Nastavenie emailového konta PQube 3

PQube 3 potrebuje jeho vlastné emailové konto. Všetky emaily z PQube 3 budú zasielané z tejto emailovej adresy, a všetky Vaše emailové príkazy budú zasielané na túto adresu.

PSL poskytuje bezplatné konto pre každý PQube 3. Použite PQube Configurator pre automatické nastavenie emailového konta.

Ak nechcete používať bezplatné pqcube.com emailové konto, náš PQube 3 podporuje emailové kontá bežných poskytovateľov ako Yahoo či Google. V súčasnosti Microsoft Exchange Server nie je podporovaný.

Pokiaľ chcete používať emailové konto s vlastnou firemnou doménou pokračujte pre nastavenie emailového konta PQube 3 pokračujte do sekcie „PQube 3 Email Setup“ v súbore Setup.ini a zadajte potrebné informácie. Možno bude potrebné získať tieto informácie od Vášho IT technika alebo správcu systému.

Prosím oznámte svojmu systémovému administrátorovi že:

- PQube 3 je štandardný e-mailový klient,
- Pre odosielanú poštu, PQube podporuje nasledovnú autentifikáciu plain-text, SSL, Cram-MD5, alebo MD5-Digest
- Pre prijímanú poštu, PQube podporuje autentifikáciu plain-text, SSL, Cram-MD5, MD5-Digest, USER-PASS, alebo APOP.
- Požiadajte svojho systémového administrátora o nastavenie e-mailového konta, a vyžiadajte si nasledovné informácie:

SMTP Server: _____ Port: _____ Auth method: _____

POP Server: _____ Port: _____ Auth method: _____

PQube e-mail address: _____

PQube e-mail user name: _____

PQube e-mail password: _____

- Použite tieto informácie na vyplnenie príslušnej časti súboru **Setup.ini**

VAROVANIE

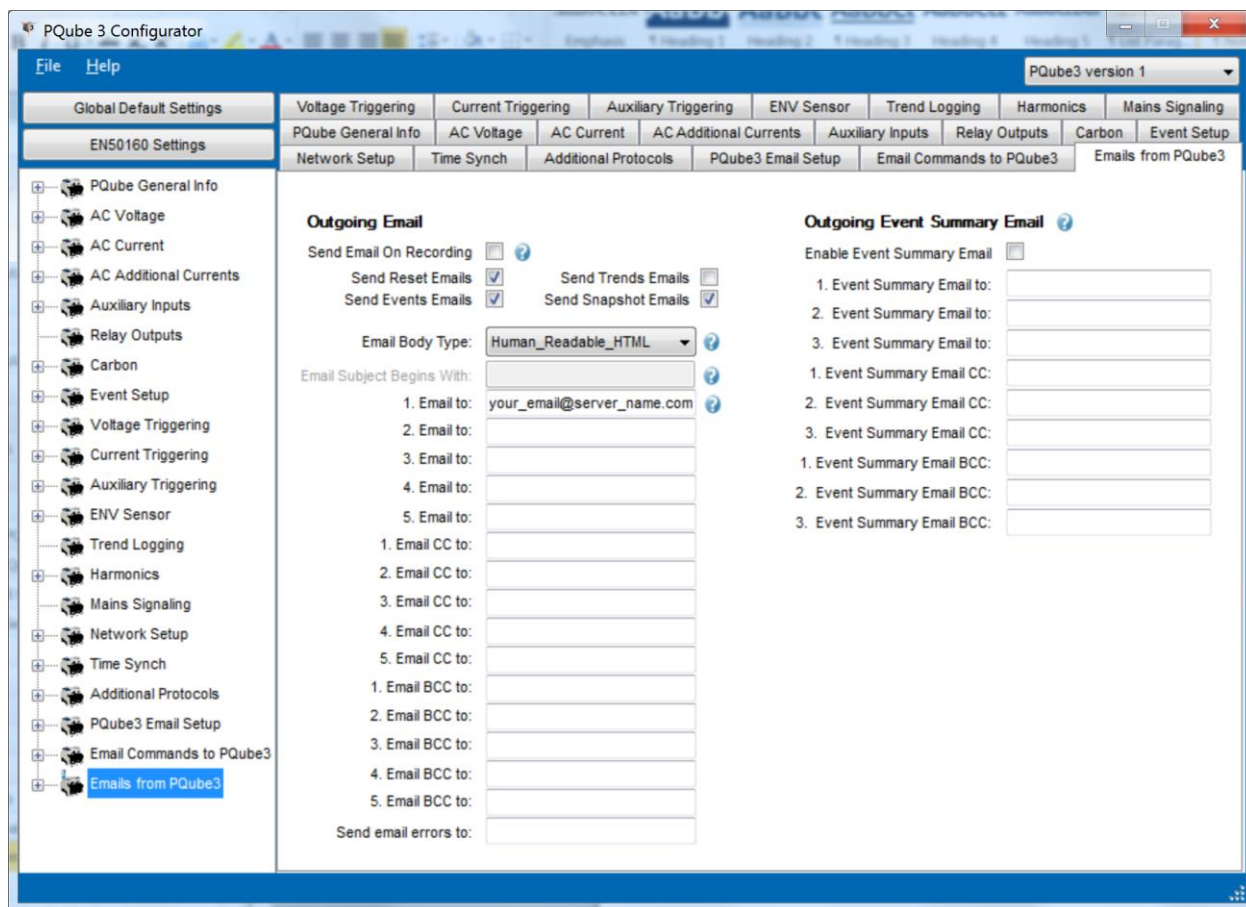
Nikdy nezadávajte svoju súkromnú emailovú adresu do PQube 3. PQube 3 musí mať svoju vlastnú jedinečnú emailovú adresu, ktorú bude používať na odosielanie a prijímanie emailov. Power Sensors Ltd nezodpovedá za žiadnu stratu dát.

5.4.2 Emailová notifikácia PQube 3 o udalostiach a trendoch

Na úvod si zvolíte dáta aké chcete dostávať z Vášho PQube 3. Na výber sú: dáta z udalostí, dáta z trendov, emaily o reštartoch, alebo všetky. Pokiaľ to bude možné, PQube 3 bude zasielať požadované výstupné súbory ako prílohu v emailoch.

Je potrebné určiť príjemcov týchto emailov. Môžete zadať až 5 hlavných príjemcov (Email_To recipients), až 5 príjemcov do kópie (Email_CC_To recipients) a až 5 príjemcov do skrytej kópie (Email_BCC_To recipients).

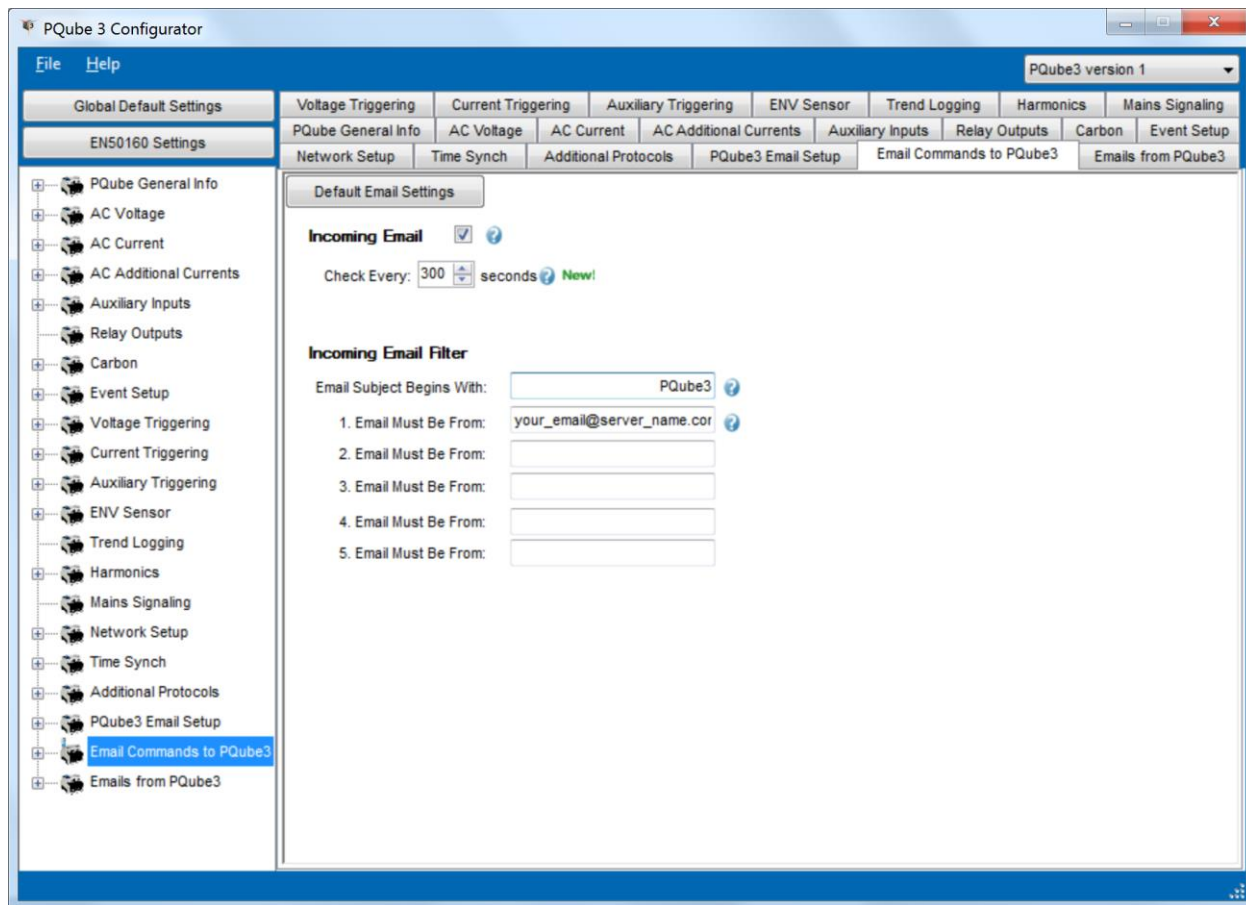
Pre zasielanie sumárnych emailov z udalostí môžete zadať až 9 príjemcov. To je užitočné pre ľudí, ktorý potrebujú iba rýchlo upozornenie, že sa vyskytla nejaká udalosť v sieti a nepotrebujú žiadne grafy a priebehy z týchto udalostí.



5.4.3 Zasielanie príkazov Vášmu PQube 3 emailom

Na úvod je potrebné povoliť prijímanie emailov zaškrtnutím ponuky “Incoming Emails” v ponuke „Email Commands“. PQube 3 sa prihlasuje na svoje emailové konto v pravidelných intervaloch. Tento interval (v sekundách) je možné nastaviť taktiež v tejto sekcii.

Z dôvodu bezpečnosti môžete zadefinovať kľúčové slovo a pridať mená (emailové adresy) do emailového zoznamu. Pre úspešné zaslanie príkazu, príkaz musí byť poslaný z emailu, ktorý je uvedený v zozname, a prvé slovo prvé slovo v predmete emailu musí byť zadefinované kľúčové slovo.



Zoznam emailových příkazov

Príkaz	Popis
Setup File	Nový súbor s nastaveniami musí mať názov Setup.ini , a musí byť v prílohe e-mailu. PQube 3 Vám zašle dva potvrdzujúce e-maily: jeden pri prijatí nového súboru s nastaveniami, a druhý keď budú nové nastavenia úspešne nainštalované.
Firmware Update	Nový firmvér je možné získať na stránke www.PowerStandards.com a priložiť ho do prílohy emailu. Ak PQube 3 obdrží platnú verziu firmvéru, automaticky sa reštartuje a aktualizuje.
Reset PQube	Po obdržaní emailu reštartuje PQube 3. Tento príkaz je užitočný napr. v prípade nahrávania nového súboru s nastaveniami alebo nového firmvéru cez FTP.
Send Logs	Vyžiada zasielanie log súborov z PQube 3 prostredníctvom e-mailov. Tieto súbory môžu pomôcť diagnostikovať problémy v nastavení PQube, a zobrazujú celú históriu PQube 3. Pre rýchlejšiu technickú podporu, zašlite prosím tieto súbory v prílohe emailu pri kontaktovaní oddelenia technickej podpory.
Send Setup	PQube 3 zašle aktuálny súbor s nastaveniami.
Generate Snapshot	Vykoná aktuálny záznam (snapshot) stavu siete
Generate Daily Trends	Vygeneruje denný trend pre aktuálny deň - od polnoci až do okamihu, kedy obdrží požiadavku na denný trend e-mailom.
Reset Energy Accumulators	Obnoví všetky hodnoty akumulátorov energií.
Reset Peak Measurements	Obnoví všetky špičkové hodnoty prúdu, zaťaženia či zdanlivého výkonu.
Reset Analog Energy Accumulator*	Obnoví všetky hodnoty analógových akumulátorov energií.
Set Harmonic of Interest to #*	Nastaví zadanú harmonickú na displeji PQube a Web serveri. Nahradte # požadovanou harmonickou na zobrazenie (od 1 do 50).

* = už čoskoro

5.5. Modbus nastavenia

5.5.1 Základy

Váš PQube 3 má zabudovaný Modbus-over-TCP server, ktorý môžete používať na čítanie nameraných dát či zisťovanie dostupnosti a výskytu nových udalostí a trendov.

Môžete nastaviť nasledovné parametre v súbore setup.ini:

Modbus Base Address: Globálna základná adresa, z ktorej sú dostupné všetky registre. Prednastavená je 0x7000.

Modbus Query Port: TCP/IP port, na ktorý Modbus server reaguje. Prednastavený je port 502.

Modbus Byte Order: Dátové hodnoty preklenujúce viacero registrov (ako napr. "floats") môžu byť oznámene v BIG ENDIAN alebo LITTLE ENDIAN. Prednastavené je BIG_ENDIAN.

Modbus Slave ID: PQube môže mať priradený slave ID v dotazoch. Prednastavená hodnota je 0x1.

5.5.2 Podporovaní klienti

PQube3 podporuje **PSL Modbus Client**, Modbus klientov tretej strany, či hocijaký iný softvér vyhovujúci Modbus protokolu (ako napr. groov).

5.5.3 Zoznam registrov

Pozri **PQube 3 Modbus Reference Manual** pre zoznam registrov.

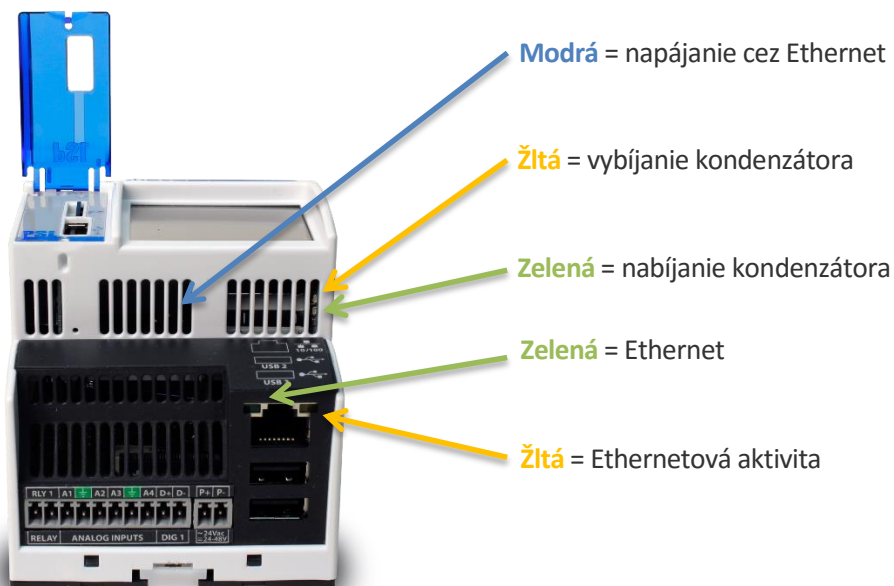
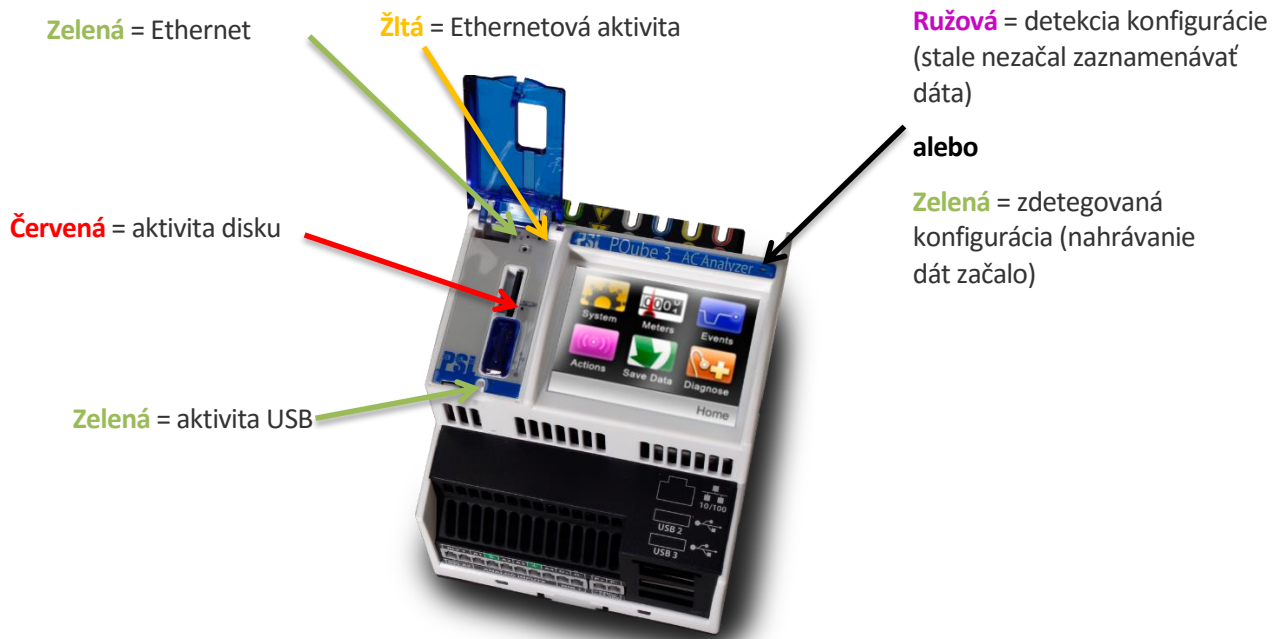
5.5.4 Downloads

PSL Modbus Client a **PQube 3 Modbus Reference Manual** sú dostupné na stiahnutie:

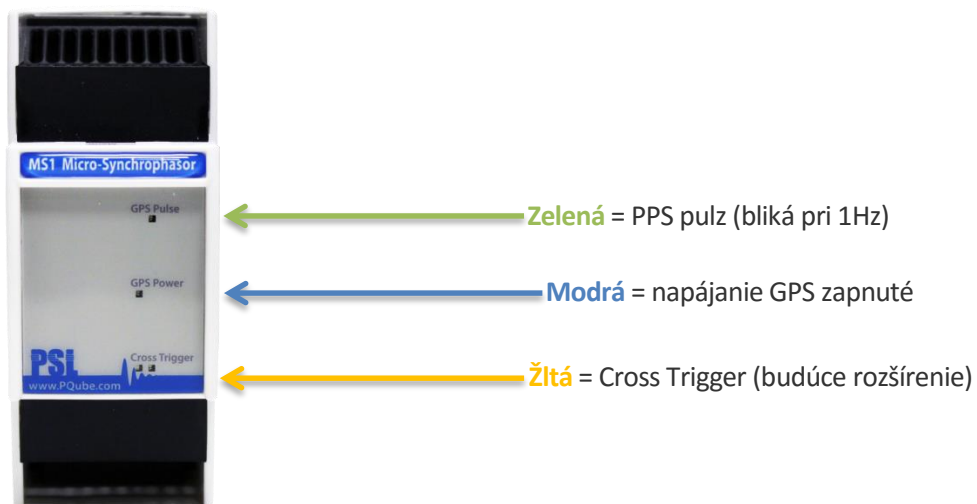
http://www.powersensorsltd.com/PQube3_Reg.php

5.6 Definícia LED žiaroviek

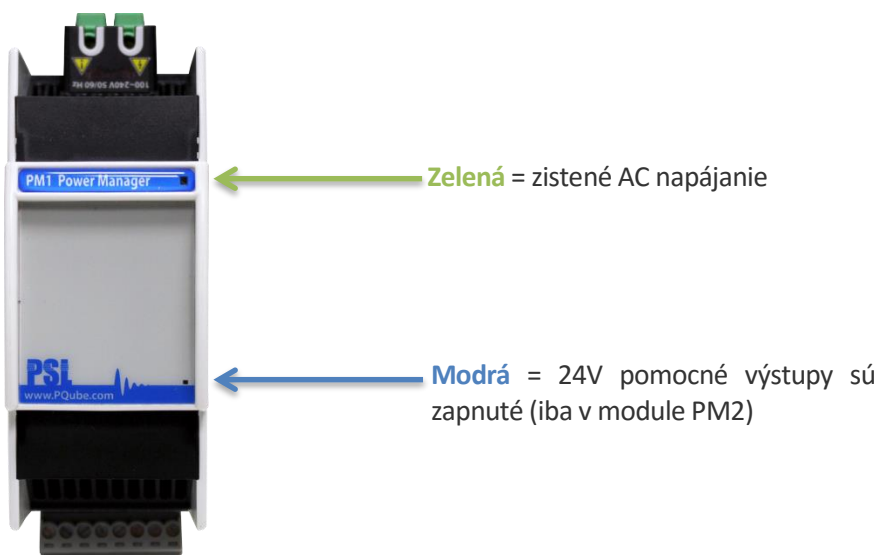
5.6.1 PQube 3



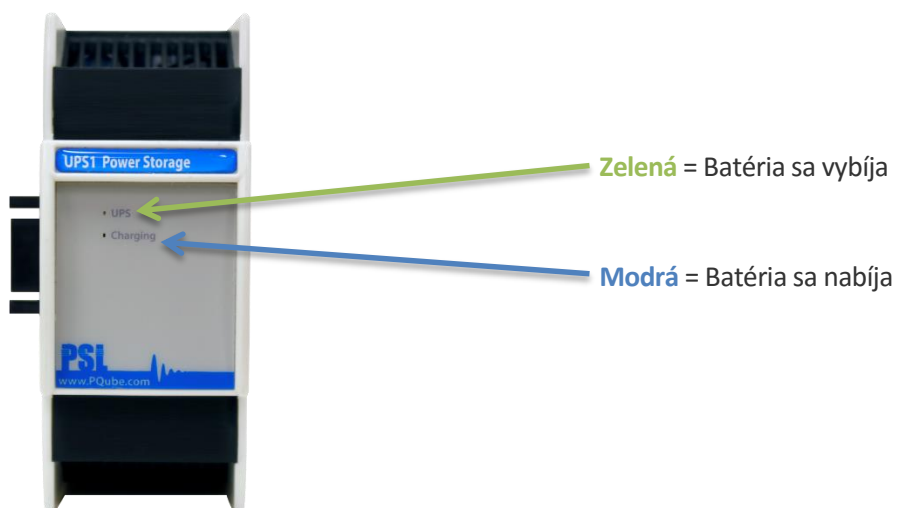
5.6.2 MS1



5.6.3 PM1/PM2



5.6.4 UPS1



5.6.5 ENV1/ENV2

Zelená bliká pri 1Hz = Normálna prevádzka

Zelená bliká pri 2Hz = Prebieha akceleračná udalosť (iba pri sonde ENV2)

Červená bliká = napájané, avšak nekomunikuje s PQube 3

Červená svieti = Prenos dát udalosti do PQube 3



5.7 Upgrade firmvéru PQube 3

Proces upgradu firmvéru je rovnaký ako upgrade súboru s nastaveniami.

Lokálny upgrade firmvéru

Skopírujte updates.tar na USB jednotku, potom ju vložte do PQube 3. Proces upgradu začne automaticky a zariadenie sa reštartuje po niekoľkých minútach. PSL poskytuje upgrady firmvéru v komprimovanom formáte - .tar súbory. Uistite sa, že názov súboru je updates.tar pred tým, než ho skopírujete na USB jednotku.

Po úspešnom upgrade a reštarte PQube 3 automaticky premenuje súbor updates.tar na updatesYYYYMMDDHHMMSS.tar. Pohľadom na názov súboru overíte, či bol firmvér PQube 3 úspešne aktualizovaný.

Upgrade firmvéru cez Web

Update firmvéru je možné vykonať aj cez Web stránku - ponuka „Command“. Stlačením tlačidla „browse“ (prehľadávať) vyberiete súbor a stlačením tlačidla „send“ (poslať) ho pošlete do Vášho PQube 3.

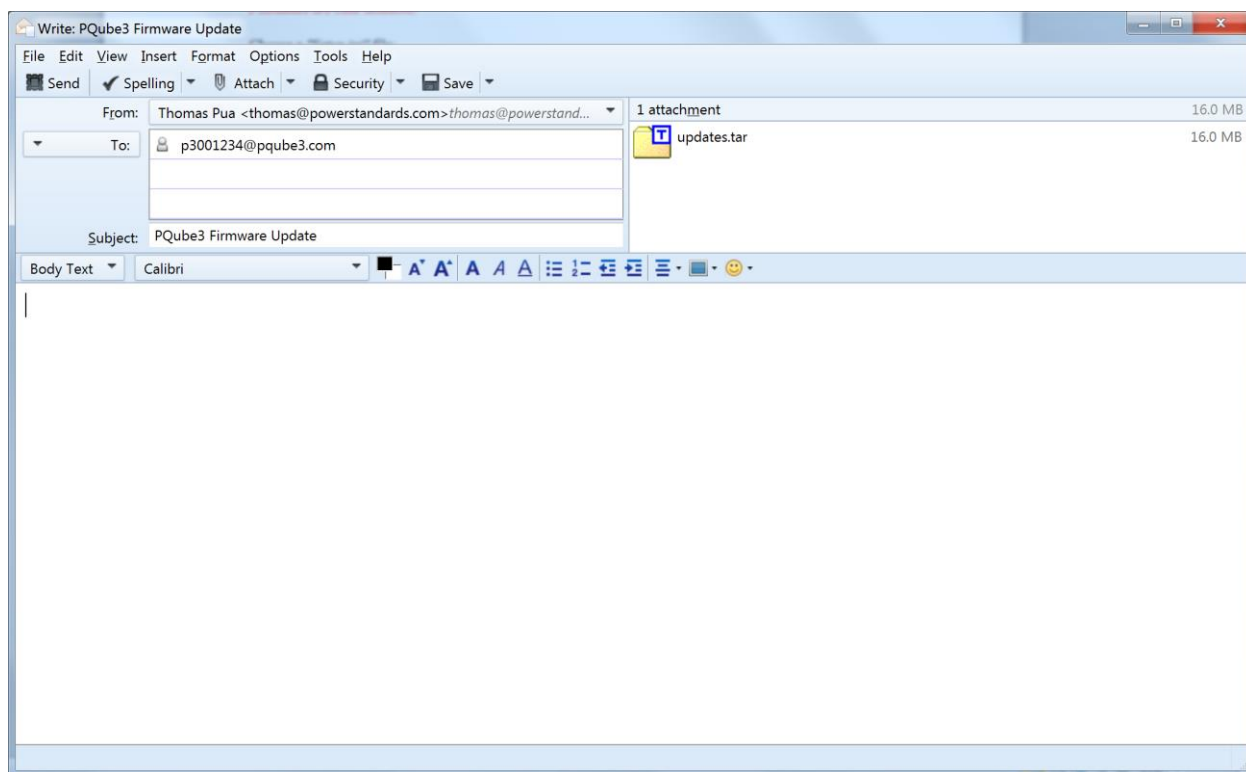
Hoci prehliadač uvádza, že súbor je odoslaný, môže to trvať až 15 minút pre PQube 3, kým sa firmvér aktualizuje a reštartuje (v závislosti na veľkosti súboru, rýchlosti sieťového pripojenia a pod.)

The screenshot shows the PQube 3 web interface. At the top, there is a blue header with the PQube 3 logo and 'Power Sensors Ltd.' on the left, and 'Alex's Demo PQube - Distributech 2015' with location 'San diego, Ca booth 1945' on the right. Below the header is a navigation menu with 'Status', 'Meters', 'Events', 'Trends/Statistics', and 'Commands'. The 'Commands' section is active, showing a list of actions: 'Generate Snapshot', 'Generate Daily Trends', 'Reset Energy Accumulators', 'Reset Analog Energy Accumulator', 'Reset Peak Measurements', 'Send Test E-mail', and 'Reset PQube 3'. To the right, there are two main sections: 'Setup Management' and 'Firmware Update'. The 'Setup Management' section has a warning 'Filename are case sensitive!' and asks to choose a 'Setup.ini' file for configuration or an 'updates.tar' file to update the firmware. Below this, there is a 'Choose a "Setup.ini" file:' section with a 'Browse...' button, 'No file selected.', and a 'Send' button. The 'Firmware Update' section has a 'Choose an "updates.tar" file:' section with a 'Browse...' button, 'No file selected.', and a 'Send' button. Below this, there is a note '(Firmware update may take 2 minutes to upload.)'. At the bottom, there is a 'File Downloads' section with two download links: 'Download Current Setup.ini:' and 'Download Log:', each with a 'Download' button.

Web stránka pre zasielanie, konfiguráciu a upgrade firmvéru.

Aktualizácia firmvéru cez email

Priložte súbor updates.tar do prílohy emailu. PQube 3 automaticky začne po obdržaní emailu sťahovať a aktualizovať firmvér.



Aktualizácia firmvéru cez FTP

Prihláste sa na FTP server Vášho PQube 3 s užívateľským menom **ftp_updater**. Nahrajte updates.tar do priečinka a Váš PQube 3 sa automaticky reštartuje a nahrá update.

Pre inštrukcie ako sa pripojiť na ftp pozri strana 51.

Buďte informovaný o dostupnosti nového firmvéru

Zaregistrujte sa na www.pqube3.com a my Vám zašleme email kedykoľvek bude nový firmvér dostupný

Ak sa nechcete registrovať, môžete pravidelne kontrolovať www.pqube3.com za účelom získania nového firmvéru.

5.8 Údržba

5.8.1 Vypnutie PQube 3

PQube 3 je navrhnutý na permanentné monitorovanie siete. Nemá inštalovanú funkciu on/off (zapnúť / vypnúť), pretože bol navrhnutý na nepretržitú prevádzku. Ak potrebujete PQube 3 vypnúť, odstráňte napájanie (napájanie z PTN, voliteľný modul PM1 alebo PoE). PQube 3 sa sám elegantne vypne bez toho, aby boli poškodené súbory na flash disku (resp. SD karte).

V prípade, že máte inštalovaný aj modul záložného napájania UPS, PQube 3 pobeží ešte po dobu, ktorá je nastavená v module UPS (1 až 30 minút). Na okamžité vypnutie choďte do menu Činnosti (Actions) a stlačte Reboot (Reštart). Bez permanentného zdroja napájania sa PQube 3 jednoducho vypne.

5.8.2 Výmena hodinovej batérie

PQube 3 používa vymeniteľnú nenabíjateľnú lítium-mangánovú článkovú batériu na zálohu systémového času v prípade straty napájania zariadenia. PSL odporúča výmenu tejto batérie každých 10 rokov. Ak sa chystáte na výmenu batérie, nikdy nezabudnite najprv vypnúť prístroj, odpojiť príklady a overiť odpojenie prístroja.

Pre odstránenie a výmenu batérie použite malý plochý skrutkovač k vypáčeniu štítkovej lišty v blízkosti USB portu a slotu pre mikroSD kartu. Odstráňte starú batériu a vložte novú. Nie je možné vložiť batériu so zlou polaritou.



Odpojte zariadenie od napájania pred výmenou batérie.

Starú batériu nahrádzajte iba batériou dodanou od PSL. Použitie inej batérie môže predstavovať riziko požiaru alebo výbuchu. Táto súčiastka musí byť dodaná iba spoločnosťou PSL alebo distribútormi spoločnosti PSL.

5.8.3 Doba životnosti PQube 3 a modulu PM1

Odhadovaná dĺžka životnosti PQube 3 a jeho modulu PM1 je 8 rokov (odhad na základe prevádzkovej teploty pri 20-30 °C).

5.8.4 Doba životnosti UPS 1 a pokyny k dlhodobému skladovaniu

Lítiové batérie v module UPS1 majú životnosť 3 roky alebo 500 cyklov, záleží od toho čo sa dosiahne skôr. Kontaktujte spoločnosť PSL alebo svojho distribútor za účelom výmeny batérií. Nepokúšajte sa vymeniť batérie sami.

Ak budete skladovať PQube 3 a modul UPS 1 na polici viac ako 3 mesiace, pred opakovaným použitím v prevádzke ho zapojte a nechajte voľne bežať po dobu aspoň 20 hodín, aby ste zabezpečili úplne nabitie modulu UPS1.

Pri skladovaní PQube 3 po dobu viac ako 1 rok sa uistite, že modul UPS1 je pravidelne dobíjaný aspoň raz za rok, aby sa zabránilo úplnému vybitiu.

5.8.5 Návod na čistenie

V prípade potreby utrite jednotlivé dostupné časti PQube 3 navlhčenou utierkou (PQube 3 musí byť vypnutý!). Nepoužívajte abrazíva ani chemické čistiace prostriedky. Nikdy nečistite PQube 3 keď je zapnutý!

5.8.6 Diagnostika a riešenie problémov

Dôvody reštartu	Popis
System Timeout reached	Niektorému z procesov trvá príliš dlho dokončenie v porovnaní s očakávaním
Setup File Sent	Bol zaslaný nový súbor Setup.ini
Update Required Restart	Upgrade firmvéru bol zaslaný a PQube 3 sa reštartoval
User Triggered Display Reboot	Bola vykonaná akcia <Action> <reboot> cez dotykovú obrazovku
Web Command Reboot	Bol vyžiadany reštart pomocou príkazu cez Web stránku
Battery Timeout Reached. Battery Percentage: XX%	PQube sa vypne po dosiahnutí konfigurácie batérie (pozri konfigurácia PQube)
Unspecified Reason	Neidentifikovaný dôvod (default)

5.9. Informácie o kalibrácii PQube 3

Každý PQube 3 je kalibrovaný a označený NIST certifikátom v továrni. Môžete si na základe sériového čísla stiahnuť voľne Nist-trace certifikát, ktorý obsahuje špeciálne kalibračné informácie na stránke <http://www.powersensorsltd.com/CalibCerts3.php>.

5.10. PQube 3 technická špecifikácia

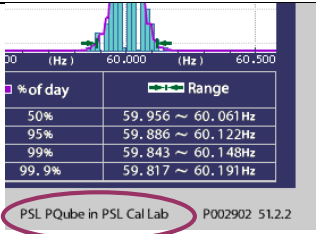
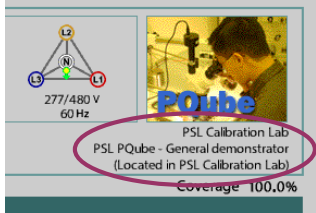
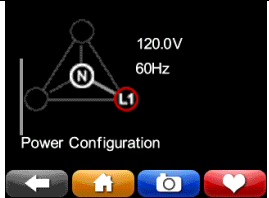
Technická špecifikácia PQube 3 je dostupná na:

<http://www.powersensorsltd.com/PQube3.php>

<http://www.powersensorsltd.com/PQube3.php>

6. Príloha 1: Sprievodca súborom Setup.ini

6.1. Nastavenie PQube 3

Príznačky Setup.ini	Komentár	Platné hodnoty	Príklad
[PQube_Information]	Všeobecné informácie o PQube		
PQube_ID="PSL PQube in PSL Cal Lab"	Unikátny identifikátor sa zobrazí na všetkých výstupoch. Úvodzovky sú potrebné.	Akákoľvek kombinácia písmen, čísel, medzier a špeciálnych znakov až do dĺžky 63 znakov.	
Location_Name="PSL Calibration Lab" Note_1="PSL PQube – General Demonstrator" Note_2="(Located in PSL Calibration Lab)"	Zobrazí sa na všetkých udalostiach/snímках, trendoch a štatistických záznamoch. Úvodzovky sú potrebné.	Zobrazí sa na všetkých udalostiach/snímках, trendoch a štatistických záznamoch. Úvodzovky sú potrebné.	
Power_Configuration=AUTO	Nastavte tento príznak na AUTO, ak chce, aby PQube automaticky vybral konfiguráciu siete na základe nájdených napätí na vstupných svorkách pri štarte. Alternatívne je možné určiť, ktorý systém má PQube použiť.	AUTO Single_Phase_L1_N Single_Phase_L1_L2 Star Wye Delta AUX	
Time_Zone=PST	Zadajte časovú zónu podľa toho, kde PQube umiestnený. UTC sa niekedy volá Greenwichský čas (GMT).	Zadajte časovú zónu podľa toho, kde PQube umiestnený. UTC sa niekedy nazýva Greenwichský čas (GMT).	

<p>Offset_From_UTC_In_Hours=</p>	<p>Vyberte počet hodin vášho PQube, ktoré je potrebné pripočítať alebo odpočítať od času UTC pre výpočet miestneho času, ak sa používa protokol SNTP pre nastavenie miestneho času PQube.</p> <p>Napríklad časový posun od UTC je v Tichomorí -8 hodín.</p> <p>PQube automaticky použije tento časový posun pri synchronizácii s externým časovým zdrojom alebo časovým serverom GPS.</p>	<p>-24 to +24</p>	
<p>UPS_Time_In_Minutes=</p>	<p>Určte, ako dlho ostane PQube zapnutý po výpadku napájania.</p> <p>Preddefinovaný hodnota sú 3 minúty.</p>	<p>3 to 30</p>	
<p>Fan_Temperature_Threshold=</p>	<p>Vnútorň ventilátor Vášho PQube 3 sa zapne, ak teplota prekročí túto hranicu.</p> <p>Preddefinovaná hodnota je 60.</p>	<p>40-60</p>	
<p>PQube_Primary_Language= PQube_Secondary_Language=</p>	<p>Zvoľte si jazyk (zo zoznamu 30 jazykov)</p> <p>Preddefinovaný je anglický jazyk..</p>	<p>Arabský Kambodžský Čínsky - zjednodušený Čínsky - tradičný Chorvátsky Český Dánsky Holandský Anglický - USA Anglický - GB Anglický - India Fínsky Francúzsky -</p>	<p>Maďarský Malajziský Nórsky Perzský Poľský Portugalský - Brazília Portugalský - Portugalsko Rumunský Ruský Srbský Slovenský Slovinský Španielsky- latinská Amerika</p>

		<p>Kanada</p> <p>Francúzky</p> <p>Nemecký</p> <p>Grécky</p> <p>Hebrejský</p> <p>Indonézsky</p> <p>Taliansky</p> <p>Japonský</p> <p>Kórejský</p>	<p>Španielsky-Mexico</p> <p>Španielsky</p> <p>Švédsky</p> <p>Tagalog</p> <p>Thajský</p> <p>Turecký</p> <p>Ukrajinský</p> <p>Vietnamský</p>
[Nominal_Inputs]			
<p>Nominal_Phase_To_Phase_Voltage=AUTO</p> <p>Nominal_Phase_To_Neutral_Voltage=AUTO</p>	<p>Prednastavene, PQube automaticky deteguje menovité napätie, ak je jedno z nasledovných:</p> <p>Fázové 69 V, 120 V, 230 V, 277 V, 350 V alebo 400 V</p> <p>Združené 69 V, 100 V, 200 V, 208 V, 240 V, 400 V, 480 V, 600 V alebo 690 V</p> <p>Ak sa použijú prístrojové transformátory napätia, je potrebné zadať menovité napätie vynásobené prevodom.</p>	<p>AUTO</p> <p>Akékoľvek číslo medzi 50 až 400 pre fázové napätie</p> <p>Akékoľvek číslo medzi 50 až 690 pre fázové napätie</p>	<p>Nominal_Phase_To_Phase_Voltage=110</p> <p>Ak sa použije prístrojový transformátor napätia 1000:1</p> <p>Nominal_Phase_To_Phase_Voltage=110000</p>
Nominal_Frequency=AUTO	<p>Prednastavene, PQube automaticky deteguje menovitú frekvenciu, ak je 50, 60 alebo 400 Hz.</p> <p>Taktiež je možné ručne nastaviť frekvenciu na 50, 60 alebo inú frekvenciu medzi 320 až 560 Hz.</p>	<p>AUTO</p> <p>50</p> <p>60</p> <p>Akékoľvek číslo medzi 320 až 560</p>	
[Channel_Recordings]			
<p>Generate_GIF_Graphs=ON</p> <p>Generate_PQDIF_Files=ON</p>	<p>Určte, ktorý súborový formát sa má použiť na záznam.</p> <p>; ----- Platné hodnoty: On, Off</p>		

Recorded_Samples_Per_Cycle=256	<p>; ----- Zvolte počet vzoriek za cyklus pre záznam priebehov</p> <p>; ----- To nemeň vzorkovaciú frekvenciu PQube 3, iba určuje úroveň detailného zaznamenania grafického priebehu. PQube 3 vždy používa vzorku 512 vzoriek/cyklus.</p> <p>; ----- Platné hodnoty: 32, 64, 128, 256, 512. Typická hodnota 256</p>		
Record_Phase_To_Phase_Channels=AUTO Record_Phase_To_Neutral_Channels=AUTO	<p>Ak je v sieti neutrálny vodič, PQube automaticky nastaví záznam kanálov fáza-zem.</p> <p>Ak sieť obsahuje niekoľko fáz, PQube automaticky zaznamená kanály fáza-fáza.</p>	AUTO ON OFF	
Record_Current_I1_I2_I3_Channel=OFF Record_Current_I4_Channel=AUTO Record_Current_I5_Channel=AUTO Record_Current_I6_Channel=OFF Record_Current_I7_Channel=OFF Record_Current_I8_Channel=OFF	Môžete zvoliť zobrazenie až 8 prúdových kanálov.	AUTO ON OFF	
Record_AN1_E_Channel=AUTO Record_AN2_E_Channel=AUTO Record_AN1_AN2_Differential_Channel=AUTO Record_AN3_E_Channel=AUTO Record_AN4_E_Channel=AUTO Record_AN3_AN4_Differential_Channel=AUTO	Automatické nastavenie zaznamenáva kanály analógových a digitálnych vstupov, ak budú zaznamenané udalosti na týchto kanáloch.	AUTO ON OFF	

Record_DIG1_Channel=AUTO			
Record_Flicker=ON Record_Voltage_THD=ON Record_Current_TDD=ON Record_Voltage_Unbalance=ON Record_Current_Unbalance=ON	Umožňuje nastaviť zobrazované parametre v meračoch (na displeji, web stránke) rovnako ako aj GIF a CSV súboroch. Je možné ich zobrazovanie vypnúť a tým znížiť veľkosť súborov.	ON OFF	
[Measurement_Setup]			
Peak_Demand_Interval_In_Minutes=15	; ----- Zadefinujte špičkovú záťaž - špička vo Wattoch a VA. ; ----- Platné hodnoty: 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, typická hodnota 10 min (alebo 15 V Severnej Amerike)		
KYZ_Relay_in_Wh_per_Pulse=0	Energetický výkon KYZ, vyjadrený vo WH/pulz	0 (vypnutie výstupu) Ľubovoľné číslo	
Record_IEC_61000-4-30_10_Min_Interval=OFF	Umožňuje 10-minútové a 2-hodinové intervaly zaznamenávania trendov do oddelených CSV súborov, podľa požiadaviek IEC 61000-4-30 Trieda A.	ON OFF	
Enable_10_Second_Frequency=OFF	Prednastavený hodnota je OFF. V takom prípade sa frekvencia meria v interval 1 sekunda. Nastavením hodnoty ON dôjde k zmene meracieho interval frekvencie na 10 sekúnd, podľa IEC 61000-4-30 trieda A odstavec 5.1	ON OFF	
Record_2-150kHz_Conducted_Emissions=ON	Umožňuje zapnutie/vypnutie generovania denného trendu 2-150kHz vyprodukovaných emisií.	ON OFF	
Current_Range="LOW"	Pre prúdy, Horný rozsah = $\pm 10V$ špička	HIGH LOW	

	Dolný rozsah = 0.333Vrms		
Flicker_Lamp_Voltage=230	Vyberte napätie žiarovky pre meranie flickra podľa IEC 61000-4-15. Ed. 2 trieda F1. PQube nastaví krivku odozvy napätia žiarovky a nominálnu frekvenciu	120 230	
[Potential_Transformers]	Umožňuje zobrazíť amplitúdy merané na primárnej strane transformátora.		
Potential_Transformer_Ratio=1:1	Je možné použiť hodnoty vo forme zlomku napr. 1250.5:120. Prevod PTN sa zobrazí na displeji, web stránke aj hlavičke CSV súboru.	od 1:1 do 50000:1	Potential_Transformer_Ratio= 14400:120
[Current_Transformers]	Umožňuje vyjadriť amplitúdy prúdov meraných na primárnej strane PTP		
Current_Transformer_Ratio=1:1 Neutral_Current_Transformer_Ratio=1:1 Earth_Current_Transformer_Ratio=1:1 Current_I6_Transformer_Ratio=1:1 Current_I7_Transformer_Ratio=1:1 Current_I8_Transformer_Ratio=1:1	Pri použití PSL PTP so sekundárnou hodnotou 0.333V, sekundárne číslo je napätie. Je možné použiť hodnoty vo forme zlomku, ako napr. 100.35:0.333	od 1:1 do 50000:1	Current_Transformer_Ratio= 5:0.333
[Adjust_Phase_Connections]			
Invert_Current_I1_Channel=OFF Invert_Current_I2_Channel=OFF Invert_Current_I3_Channel=OFF Invert_Current_I4_Channel=OFF Invert_Current_I5_Channel=OFF Invert_Current_I6_Channel=OFF Invert_Current_I7_Channel=OFF	V prípade, že boli prístrojové transformátory prúdu nainštalované opačne, je možné prehodiť polaritu softvérovo.	ON OFF	

Invert_Current_I8_Channel=OFF			
[Analog_Channel_Setup]			
AN1xAN2_Energy_Mode=OFF AN3xAN4_Energy_Mode=OFF	<p>Režim prepínania sa medzi analógovými energiami.</p> <p>AN1-AN2 diferenciálny kanál - Analógový výkon (AN1×AN2) a energia (AN1×AN2×hodiny).</p> <p>AN3-AN4 diferenciálny kanál - Analógový výkon (AN3×AN4) a energia (AN3×AN4×hodiny).</p> <p>Privedte napätie na AN1 a prúd na AN2.</p> <p>Privedte napätie na AN3 a prúd na AN4.</p>		
AN1_E_Channel_Ratio=1:1 AN2_E_Channel_Ratio=1:1 AN3_E_Channel_Ratio=1:1 AN4_E_Channel_Ratio=1:1	Môžete použiť čiastočné hodnoty	Od 1:1 do 10000:1	
AN1_E_Range="HIGH" AN2_E_Range="HIGH" AN3_E_Range="HIGH" AN4_E_Range="HIGH"	<p>Rozsahy pre vstupné kanály ANx_E.</p> <p>Horný rozsah je (±100V)</p> <p>Dolný rozsah je (±10V)</p>	HIGH LOW	
AN1_and_AN2_Measurement_Mode=DC AN3_and_AN4_Measurement_Mode=DC	<p>V prípade, že je meraný AC signál na analógových vstupoch, nastavte hodnotu AC pre výpočet RMS hodnôt (iba kladné hodnoty).</p> <p>V prípade, že je meraný DC signál na analógových vstupoch, nastavte hodnotu DC pre výpočet RMS hodnôt (kladné aj záporné hodnoty).</p>	AC DC	
AN1_E_Channel_Name=AN1-E AN1_E_Channel_Unit=V AN2_E_Channel_Name=AN2-E	Vlastné názvy analógových kanálov	<p>Platné hodnoty sú:</p> <p>"V", "A", "W", "DEG", "%",</p>	

<p>AN2_E_Channel_Unit=A AN3_E_Channel_Name=AN3-E AN3_E_Channel_Unit=V AN4_E_Channel_Name=AN4-E AN4_E_Channel_Unit=A</p>		<p>"NONE"</p>	
<p>[EnviroSensor_Probe_Setup]</p>			
<p>Probe_A_Serial_Number= Probe_A_Channel_Name= Probe_B_Serial_Number= Probe_B_Channel_Name=</p>	<p>V prípade ak sú tieto polia prázdne, sonda A je detegovaná ako prvá, a sonda B je detegovaná ako druhá. Sériové číslo environmentálnej sondy má formát v tvare "E" a 7 číslic (napr. "E3001163")</p>	<p>Sériové číslo: E300xxxx Platné názvy môžu mať až 7 znakov</p>	

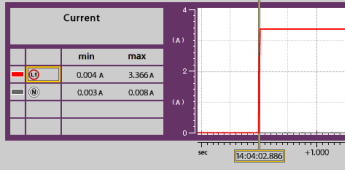
6.1.2 Konfigurácia spúšťania udalostí

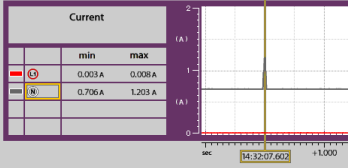
Príznamy Setup.ini	Komentár	Platné hodnoty	Príklad
[Phase_To_Neutral_Events]			
Phase_To_Neutral_Events=AUTO	Použite automatické nastavenie, či má PQube rozhodnúť o zázname udalosti Fáza-Neutrál alebo nie. Ak systém obsahuje neutrálny vodič, PQube bude zaznamenávať udalosti Fáza-Neutrál.	AUTO ON OFF	
Phase_To_Neutral_Dip_Threshold_In_Percent=90.00 Phase_To_Neutral_Swell_Threshold_In_Percent=110.00 Phase_To_Neutral_Interruption_Threshold_In_Percent=10.00 Phase_To_Neutral_Event_Hysteresis_In_Percent=2.00	Nastavte prahové hodnoty pre napätové poklesy, vzrasty a prerušenia. Hodnoty v % sú vzťahnuté voči hodnote menovitého napätia.	Pre poklesy <0;100> Pre vzrasty ľubovoľné číslo nad 100 Pre hysteréziu ľubovoľné číslo až do 100.	
[Phase_To_Phase_Events]			
Phase_To_Phase_Events=AUTO	Použite automatické nastavenie, či má PQube rozhodnúť o zázname udalosti Fáza-Fáza alebo nie. Ak systém obsahuje neutrálny vodič, PQube bude zaznamenávať udalosti Fáza-Fáza.	AUTO ON OFF	
Phase_To_Phase_Dip_Threshold_In_Percent=90.00 Phase_To_Phase_Swell_Threshold_In_Percent=110.00 Phase_To_Phase_Interruption_Threshold_In_Percent=10.00 Phase_To_Phase_Event_Hysteresis_In_Percent=2.00	Nastavte prahové hodnoty pre poklesy, vzrasty a prerušenia napätia. Percentuálna hodnota odpovedá percentuálnej hodnote zvyškového napätia voči nominálnemu napätia.	Pre poklesy <0;100> Pre vzrasty ľubovoľné číslo nad 100 Pre hysteréziu ľubovoľné číslo až do 100.	
[Phase_To_Neutral_RVC_Events]			

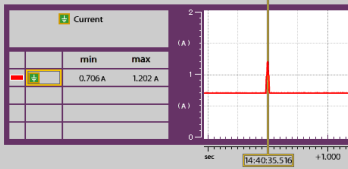
Phase_To_Neutral_RVC_Events=AUTO Phase_To_Neutral_RVC_Threshold_In_Percent=2.5 Phase_To_Neutral_RVC_Hysteresis_In_Percent=1.5		AUTO ON OFF	
[Phase_To_Phase_RVC_Events]			
Phase_To_Phase_RVC_Events=AUTO Phase_To_Phase_RVC_Threshold_In_Percent=6 Phase_To_Phase_RVC_Hysteresis_In_Percent=2		AUTO ON OFF	
[Snapshot_Events]			
Waveform_Snapshot_Interval_In_Hours=24	PQube je nastavený vytvoriť snímky v zvolenom časovom intervale.	OFF 3 6 24	
Enable_Snapshot_Harmonics=ON	Nastavte tento príznak na ON pre zahrnutie spektra harmonických napätia (a prúdu, ak je to možné), do procesu generovania snímok (snapshot-ov).	ON OFF	
Waveform_Snapshot_At_Startup=OFF	Nastavte tento príznak na ON pre vytvorenie snímku siete vždy, keď sa napájanie PQube pripojí alebo resetuje.	ON OFF	
Snapshot_Trigger_Hour=12	Zadefinujte špecifický čas pre spúšťanie snapshot-ov.	Ľubovoľné celé číslo v rozmedzí od 0 do 23	Na vykonanie záznamu každý deň o 5:00: Waveform_Snapshot_Interval_In_Hours=24 Snapshot_Trigger_Hour=17 Na vykonanie záznamu každé 3 hodiny so začiatkom o 8:00am: Waveform_Snapshot_Interval_In_Hours=3

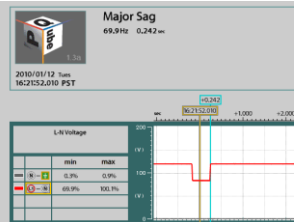
			Snapshot_Trigger_Hour=8
[AN1_E_Events]			
AN1_E_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN1-E. * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný.	ON OFF USER_COUNTER*	
AN1_E Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN1_E Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN1_E Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre udalosti na analógovom vstupe.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[AN2_E_Events]			
AN2_E_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN2-E. * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný.	ON OFF USER_COUNTER*	
AN2_E Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN2_E Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN2_E Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre udalosti na analógovom vstupe.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[AN1_AN2_Events]			
AN1_AN2_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN1-AN2. * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný.	ON OFF USER_COUNTER*	
AN1_AN2 Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN1_AN2 Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN1_AN2 Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre napätie AN1-AN2.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[AN3_E_Events]			

AN3_E_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN3-E . * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný.	ON OFF USER_COUNTER*	
AN3_E_Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN3_E_Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN3_E_Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre udalosti na analógovom vstupe.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[AN4_E_Events]			
AN4_E_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN4-E . * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný	ON OFF USER_COUNTER*	
AN4_E_Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN4_E_Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN4_E_Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre udalosti na analógovom vstupe.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[AN3_AN4_Events]			
AN3_AN4_Events=OFF	Nastavte hodnotu ON alebo OFF pre zaznamenávanie udalostí pre AN3-AN4. * USER_COUNTER doposiaľ nie je podporovaný.	ON OFF USER_COUNTER*	
AN3_AN4_Dip_Threshold_In_Volts=2.00 AN3_AN4_Swell_Threshold_In_Volts=60.00 AN3_AN4_Event_Hysteresis_In_Volts=0.5	Nastavte prahovú hodnotu pre napätie AN3-AN4.	Použite hodnoty po prevode na analógové pomery (nie aktuálne napätie pripojené na analógové svorky)	
[Frequency_Events]			
Frequency_Events=ON	Spúšťanie udalostí pre nadfrekvencie a podfrekvenciu	ON OFF	
Underfrequency_Threshold_In_Percent=99.50	Tu nastavte prahové hodnoty pre detekciu udalostí	Pre podfrekvenciu <0;100>	

<p>Overfrequency_Threshold_In_Percent=100.50 Frequency_Event_Hysteresis_In_Percent=0.20</p>		<p>Pre nadfrekvenciu ľubovoľné číslo nad 100 Pre hysteréziu ľubovoľné číslo až do 100.</p>	
<p>[Phase_Current_Events]</p>			
<p>Phase_Current_Events=OFF</p>	<p>Spúšťanie udalostí pre prúdy L1, L2 a/alebo L3.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Phase_Current_Level_Threshold_In_Amps= AUTO Phase_Current_Level_Hysteresis_In_Amps= AUTO</p>	<p>Nastavenie prahových hraníc. PQube zaznamená prúd pri prekročení tejto úrovne. Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$ Pri funkcií AUTO je hysterézia nastavená na hodnotu 4% z prahovej hodnoty.</p>	<p>AUTO Ľubovoľné kladné číslo (v ampéroch).</p>	
<p>Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Amps= AUTO Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles= 2</p>	<p>Nastavte prahovú hodnotu rozbehového prúdu. PQube zaznamená udalosť v prípade, že dôjde k prekročeniu hodnoty Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Amps za čas Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles alebo menej Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$</p>	<p>AUTO Pre prúdovú prahovú hodnotu ľubovoľné číslo väčšie ako 0 (v ampéroch) Pre časovú hodnotu číslo väčšie ako 0 (cyklov)</p>	
<p>[Neutral_Current_Events]</p>			

<p>Neutral_Current_Events=OFF</p>	<p>Spúšťanie udalostí na kanále neutrálneho vodiča.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Neutral_Current_Level_Threshold_In_Amps= AUTO Neutral_Current_Level_Hysteresis_In_Amps =AUTO</p>	<p>Nastavenie prahových hraníc. PQube zaznamená prúd pri prekročení tejto úrovne. Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$ Pri funkcií AUTO je hysterézia nastavená na hodnotu 4% z prahovej hodnoty.</p>	<p>AUTO Ľubovoľné kladné číslo (v ampéroch).</p>	
<p>Neutral_Current_Inrush_Threshold_In_Amps =AUTO Neutral_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles =2</p>	<p>Nastavte prahovú hodnotu rozbehového prúdu. PQube zaznamená udalosť v prípade, že dôjde k prekročeniu hodnoty Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Amps za čas Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles alebo menej Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$</p>	<p>AUTO Pre prúdovú prahovú hodnotu ľubovoľné číslo väčšie ako 0 (v ampéroch) Pre časovú hodnotu číslo väčšie ako 0 (cyklov)</p>	
<p>[Earth_Current_Events]</p>			

<p>Earth_Current_Events=OFF</p>	<p>Spúšťanie udalostí týkajúcich sa vodiča PE.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Earth_Current_Level_Threshold_In_Amps= AUTO Earth_Current_Level_Hysteresis_In_Amps= AUTO</p>	<p>Nastavenie prahových hraníc. PQube zaznamená prúd pri prekročení tejto úrovne. Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$ Pri funkcií AUTO je hysterézia nastavená na hodnotu 4% z prahovej hodnoty.</p>	<p>AUTO Ľubovoľné kladné číslo (v ampéroch).</p>	
<p>Earth_Current_Inrush_Threshold_In_Amps= AUTO Earth_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles= 2</p>	<p>Nastavte prahovú hodnotu rozbehového prúdu. PQube zaznamená udalosť v prípade, že dôjde k prekročeniu hodnoty Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Amps za čas Phase_Current_Inrush_Threshold_In_Cycles alebo menej Funkcia AUTO nastaví prahovú hodnotu automaticky na hodnotu prúdu v plnom rozsahu. Príklad: Prevod PTP = 100A:0.333V Vstupný prúd v plnom rozsahu =0.333V $100:0.333 * 0.333 = 100A$</p>	<p>AUTO Pre prúdovú prahovú hodnotu ľubovoľné číslo väčšie ako 0 (v ampéroch) Pre časovú hodnotu číslo väčšie ako 0 (cyklov)</p>	
<p>[Major_Dip_Events]</p>			

<p>Major_Dip_Threshold_Settings=OFF</p>	<p>Značné poklesy sú definované vybranou krivkou. To je užitočné pre emuláciu PSL PQ1 Power Quality Relay.</p> <p>Ak pokles presiahne prahové hodnoty určené vybranou normou, bude to charakterizované ako značný pokles.</p>		
<p>Major_Dip_Threshold_Level_1_in_Percent=OFF Major_Dip_Threshold_Level_1_Duration_in_Seconds=0 Major_Dip_Threshold_Level_2_in_Percent=OFF Major_Dip_Threshold_Level_2_Duration_in_Seconds=0 Major_Dip_Threshold_Level_3_in_Percent=OFF Major_Dip_Threshold_Level_3_Duration_in_Seconds=0 Major_Dip_Threshold_Level_4_in_Percent=OFF Major_Dip_Threshold_Level_4_Duration_in_Seconds=0</p>	<p>Táto konfigurácia je platná, iba ak Major_Dip_Threshold_Setting je nastavené na CUSTOM pre vytvorenie vlastných prahových hodnôt. Každá nasledujúca hodnota musí byť menšia, ako tá predchádzajúca a trvanie musí byť kratšie.</p> <p>Príklad správneho použitia:</p> <p>Major_Dip_Threshold_Level_1_in_Percent=80 Major_Dip_Threshold_Level_1_Duration_in_Seconds=5 Major_Dip_Threshold_Level_2_in_Percent=50 Major_Dip_Threshold_Level_2_Duration_in_Seconds=0.5</p> <p>Príklad nesprávneho použitia:</p> <p>Major_Dip_Threshold_Level_1_in_Percent=70 Major_Dip_Threshold_Level_1_Duration_in_Seconds=2 Major_Dip_Threshold_Level_2_in_Percent=80 Major_Dip_Threshold_Level_2_Duration_in_Seconds=1</p>		
<p>[Waveshape_Change_Events]</p>			
<p>Waveshape_Change_Events=ON</p>	<p>Spúšťanie detekcie zmeny tvaru vlny, ak došlo neočakávane k zmene tvaru vlny. To je užitočné pre detekciu spínania kondenzátorov kompenzácie.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Voltage_Threshold_In_Percent_Of_Nominal=20.00 Duration_Threshold_In_Percent_Of_Cycle=10.00</p>	<p>Ak zmena napätia medzi cyklami prekročí nastavenú prahovú hodnotu počas nastavenej doby trvania alebo na dlhšej, bude spustená udalosť zmena tvaru vlny.</p>	<p>Pre napäťovú prahovú hodnotu ľubovoľné číslo väčšie ako 0 (v ampéroch)</p>	

		Pre časovú hodnotu číslo väčšie ako 0 (cyklov)	
[DIG1_Events]			
Enable_DIG1_Low_Event=OFF Enable_DIG1_High_Event=OFF	Spúšťanie udalostí na kanále DIG1. VAROVANIE: Nepovoľujte nikdy súčasne DIG1_Low a DIG1_High. Malo by to za následok nekonečne dlhé udalosti, ktoré budú brániť PQube 3 v zaznamenávaní priebehov a grafov.	ON OFF	
DIG1_Low_Threshold=0.2 DIG1_Event_Hysteresis=0.1 DIG1_High_Threshold=0.7		Ľubovoľné číslo medzi 0 a 1	
[EnviroSensor_Probe_Events]			
Probe_A_Overtemperature_Events=OFF Probe_A_Undertemperature_Events=OFF Probe_A_Undertemperature_Threshold_in_Deg_C=0 Probe_A_Overtemperature_Threshold_in_Deg_C=50 Probe_A_Temperature_Event_Hysteresis_in_Deg_C=2 Probe_A_High_Humidity_Events=OFF Probe_A_Low_Humidity_Events=OFF Probe_A_Low_Humidity_Threshold_in_Percent_RH=5 Probe_A_High_Humidity_Threshold_in_Percent_RH=90 Probe_A_Humidity_Event_Hysteresis_in_Percent_RH=2	Tu zadefinujte horné/dolné prahové hodnoty a hysteréziu pre meranie teploty a vlhkosti.	ON OFF Pre teplotné udalosti ľubovoľné číslo v stupňoch Celzia. Pre udalosti spojené s vlhkosťou, ľubovoľné číslo v %RH.	

<p>Probe_B_Overtemperature_Events=OFF</p> <p>Probe_B_Undertemperature_Events=OFF</p> <p>Probe_B_Undertemperature_Threshold_in_Deg_C=0</p> <p>Probe_B_Overtemperature_Threshold_in_Deg_C=50</p> <p>Probe_B_Temperature_Event_Hysteresis_in_Deg_C=2</p> <p>Probe_B_High_Humidity_Events=OFF</p> <p>Probe_B_Low_Humidity_Events=OFF</p> <p>Probe_B_Low_Humidity_Threshold_in_Percent_RH=5</p> <p>Probe_B_High_Humidity_Threshold_in_Percent_RH=95</p> <p>Probe_B_Humidity_Event_Hysteresis_in_Percent_RH=2</p>			
[HF_Impulse_Events]			
HF_Impulse_Recording=OFF	Nastavte tento příznak na ON pre detekciu a záznam vysokofrekvenčných impulzov.	ON OFF	
HF_Impulse_Configuration=4-channels	Záznam VF impulzov na jednom kanále (L1-E) je pri vzorkovacej frekvencii 4MHz, alebo pri 4 kanáloch pri vzorkovacej frekvencii 1MHz na kanál.	L1-E 4-kanály	
HF_Impulse_Threshold_in_Volts=2000	Prahová hodnota pre kladný a záporný VF impulz vo Voltoch.	Rozsah medzi 200 x prevod PTN a 5000 x prevod PTN	
[Mains_Signaling]			
<p>Mains_Signaling_Events=OFF</p> <p>Mains_Signaling_Threshold_In_Volts=60</p>	<p>Nastavenie signalizačných udalostí (napr. HDO) podľa požiadaviek normy of IEC 61000-4-30 trieda A odstavec 5.10.</p> <p>Zadefinujte prahovú hodnotu a dobu záznamu.</p>		

Mains_Signaling_Recording_Period_In_Seconds=60			
Mains_Signaling_Channel=L1	Nastavte, na ktorom kanále Váš PQube monitoruje frekvenciu.	L1 L2 L3	
Mains_Signaling_Harmonic_In_Hz=	Zadajte frekvenciu signálu vo Vašej rozvodnej sieti		

6.1.3 Konfigurácia siete

Príznamy Setup.ini	Komentár	Platné hodnoty	Príklad
[Network_Setup]			
IP_Address_Method=Use_DHCP	Ak sa IP adresa priradí automaticky, použite DHCP. Ak používate statickú, nastavte Use_Fixed_IP.	Use_DHCP Use_Fixed_IP	
[Fixed_IP]			
IP_Address= IP_Mask= IP_Gateway= IP_DNS1= IP_DNS2=	Na tomto mieste zadajte informácie o sieti. Táto informácia bude ignorovaná, ak je nastavené pridelenie IP adresy pomocou DHCP.		
[Email_Server_Settings]	Tu nastavte emailové konto PQube 3. Dôležité: PQube musí mať priradené vlastné jedinečné emailové konto. Nezadávejte Vaše súkromné emailové kontá. PSL nie je zodpovedná za žiadnu stratu dát.		
POP_Email_Server_Address= POP_Email_Server_Port= Incoming_Email_Protocol=	Nastavenia serveru pre prijatú poštu. Informácie žiadajte u svojho IT administrátora.		POP_Email_Server_Address= [mail.pqube.com] POP_Email_Server_Port=110 Incoming_Email_Protocol=POP
Incoming_Email_SSL_Encryption=OFF	Zapnutie/Vypnutie šifrovania SSL/TLS prijímaných emailov	ON OFF	

SMTP_Server_Address= SMTP_Server_Port=	Nastavenia serveru pre odoslanú poštu. Informácie žiadajte u svojho IT administrátora.		SMTP_Server_Address= [mail.pqube.com] SMTP_Server_Port=25
Outgoing_Email_SSL_Encryption=OFF	Zapnutie/Vypnutie šifrovania SSL/TLS odosielaných emailov.	ON OFF	
PQube_Email_Account= PQube_Email_Password=	VAROVANIE: PQube si vyžaduje samostatné e-mailové konto. Nepokúšajte sa zdieľať osobné e-mailové konto s PQubom PQube automaticky vymaže emailovú schránku po zadaní emailovej adresy.		PQube_Email_Account= p3001234@pqube.com PQube_Email_Password= p3001234
Email_Address_Provider=PSL	Použitie vopred naprogramovaných nastavení emailového server. Vyššie uvedené nastavenia emailového server nemusia byť zadané ak používate PSL, GMAIL, or NTT.	PSL GMAIL NTT OTHER	
[Email_Commands_To_PQube3]	Môžete zaslať príkaz Vášmu PQube 3 prostredníctvom emailu. PQube kontroluje novú prijatú poštu a spracováva každý jeden príkaz.		
Email_Commands=OFF	Zapnutie/Vypnutie používania príkazov cez email.	ON OFF	
Check_Every_N_Seconds=300	Nastavte čas, ako často ma PQube kontrolovať emailovú schránku. Dôležité: PQube 3 tento interval ma zadefinovaný v sekundách (nie minútach).		
Subject_Must_Begin_With=PQube3	PQube 3 bude akceptovať prijaté emaily iba v prípade, ak predmet správy bude začínať kľúčovým slovom. Používajte ho ako prídavnú ochranu.		Subject_Must_Begin_With= PQube3 Email Subject: PQube3 Firmware Update
Email_Must_Be_From_1= Email_Must_Be_From_2=	PQube 3 bude akceptovať prijaté emaily iba zo zadaného emailového zoznamu.		

<p>Email_Must_Be_From_3= Email_Must_Be_From_4= Email_Must_Be_From_5=</p>	<p>Ak nebudú zadané žiadne emailové adresy, PQube 3 bude akceptovať príkazy z ľubovoľných emailových adries.</p>		
<p>Ignore_Sender_Containing_1= Ignore_Sender_Containing_2= Ignore_Sender_Containing_3= Ignore_Sender_Containing_4= Ignore_Sender_Containing_5=</p>	<p>PQube 3 bude ignorovať e-maily z emailových adries, ktoré budú obsahovať tu zadané kľúčové slová, a nebudú uvedené v Email_Must_Be_From list.</p> <p>Platné kľúčové slová môžu pozostávať od 2 do x znakov.</p>		
<p>[Email_Notifications_From_PQube3]</p>	<p>PQube môže zasielať email kedykoľvek v prípade vygenerovania udalosti, snapshotu, trendu či vykonania reštartu.</p>		
<p>Enable_Event_Summary_Email=OFF</p>	<p>Sumárne emaily sú krátke oznámenia o udalosti. Sú zvyčajne zasielané manažérom, ktorý nepotrebuje mať detailný prehľad o udalosti.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Send_Reset_Emails=ON Send_Events_Emails=ON Send_Trends_Emails=ON Send_Snapshot_Emails=ON</p>	<p>Zvoľte aký typ emailov chcete dostávať od PQube 3.</p>	<p>ON OFF</p>	
<p>Email_Body_Type=Human_Readable_HTML</p>	<p>Zvoľte formát tela e-mailu.</p>	<p>Human_Readable_HTML Human_Readable_Text Machine_Readable_XML</p>	
<p>; ----- Distribution list of summary emails Event_Summary_Email_To_1= Event_Summary_Email_To_2= Event_Summary_Email_To_3= ; ----- CC distribution list of summary emails Event_Summary_Email_CC_1=</p>	<p>Nastavte príjemcov, ktorým bude PQube zasielať sumárne emaily.</p>		

<p>Event_Summary_Email_CC_2= Event_Summary_Email_CC_3= ; ----- BCC distribution list of summary emails Event_Summary_Email_BCC_1= Event_Summary_Email_BCC_2= Event_Summary_Email_BCC_3=</p>			
<p>; ----- Distribution list of emails Email_To_1= Email_To_2= Email_To_3= Email_To_4= Email_To_5= ; ----- CC Distribution list of emails Email_CC_1= Email_CC_2= Email_CC_3= Email_CC_4= Email_CC_5= ; ----- BCC Distribution list of emails Email_BCC_1= Email_BCC_2= Email_BCC_3= Email_BCC_4= Email_BCC_5=</p>	<p>Nastavte příjemcov, kterým bude PQube zasielať detailné emaily s prílohami.</p>		
<p>Email_Errors_To=</p>	<p>Příjemca uvedený v tomto poli dostane oznámenie vždy, keď zaslaný emailový príkaz bude neúspešný</p>		

	(s uvedením důvodu chyby).		
--	----------------------------	--	--

6.1.4 Protokoly a synchronizácia

[Modbus]			
Modbus_Slave_Device_Address=1	Nastavte podľa aplikácie Modbus SCADA/master		
Modbus_TCP_port=502	Nastavte podľa aplikácie Modbus SCADA/master		
Modbus_Register_Start_Address=7000			
Byte_Order=BIG_ENDIAN	Bajtové poradie Big Endian ukladá najvýznamnejšie číslo do prvého bajtu. Bajtové poradie Little Endian ukladá najmenej významne číslo do prvého bajtu.	BIG_ENDIAN LITTLE_ENDIAN	
[Output_Formatting]			
Decimal_Separator="." Date_Separator="/" " Time_Separator=":" " CSV_Separator="," "	Nastavenie desatinného, dátumového, časového a CSV oddeľovača. Toto ovplyvní zobrazovanie na displeji, meračoch webového rozhrania, e-mailoch a výstupných súboroch. Poznámka: Vždy musíte použiť desatinnú čiarku pre všetky čísla, ktoré zadávate do súboru Setup.ini.		
[SNMP_Settings]			
SNMPD_Polling=OFF	Prepínanie dopytu SNMP	ON OFF	
SNMPD_Traps=OFF	Prepínanie pascí SNMP	ON OFF	
SNMP_Trap_Server= SNMP_Port=161	Nastavte IP adresu a porty SNMP server.	Platná IPv4 adresa a číslo portu	
SNMP_Trap_Version=v3	Zvoľte SNMP v2c alebo v3 a zadefinujte nastavenia SNMP.	v2c v3	
SNMP_V1_V2_Community_Name=public	Špecifický parameter TRAP v2		

SNMP_V3_Security_Level=AuthPriv	Nastavte úroveň bezpečnosti pre TRAP v3	noAuthNoPriv authNoPriv authPriv	
SNMP_V3_User_Name=MD5DESEUser SNMP_V3_Auth_Protocol=MD5 SNMP_V3_Auth_Password= MD5UserPassword SNMP_V3_Priv_Protocol=DES SNMP_V3_Priv_Password=DESUserPassword	Špecifické parametre TRAP v3		
[SNTP_Settings]	PQube môže synchronizovať svoj čas s UTC použitím jednoduchého protokolu SNTP.		
Enable_SNTP=OFF	Zapnutie/Vypnutie synchronizácie času PQube 3 použitím SNTP.	ON OFF	
SNTP_Server=pool.ntp.org	Zadajte adresu SNTP server.		
SNTP_Update_Interval_In_Hours=24	Zadajte ako často sa má PQube 3 synchronizovať s SNTP serverom.	Od 1 do 168	
[NTP_Settings]	PQube môže synchronizovať svoj čas s UTC použitím protokolu NTP. NTP je presnejšie ako SNTP.		
Enable_NTP=OFF	Zapnutie/Vypnutie synchronizácie času PQube 3 použitím NTP.	ON OFF	
NTP_Server=north-america.pool.ntp.org	Zadajte adresu NTP server.		
NTP_Update_Interval_In_Hours=1	Zadajte ako často sa má PQube 3 synchronizovať s NTP serverom.	Od 1 do 168	

6.1.5 System and Services

[HTTP_Web_Server_Settings]			
HTTP_Web_Server_Commands_Page=ON	Zapnutí/Vypnutí ponuku "Commands" na webovom serveri.	ON OFF	
HTTP_Web_Server_Port=80	Používaný HTTP port na prístup k webservru PQube3 - prednastavený port je 80		
HTTP_Web_Server_Command_Port=8888	Používaný HTTP port na prístup k ponuke "Commands" na webservri PQube3 - prednastavený port 8888		
Require_HTTP_Authorization=OFF HTTP_User_Name= HTTP_Password=	Obmedzenie všeobecného prístupu na webserver PQubu		
Require_HTTP_Admin_Authorization=OFF HTTP_Admin_User_Name=admin HTTP_Admin_Password=admin	Obmedzenie prístupu do príkazovej sekcie webservra PQube 3.		
[FTP Settings]	Správa vstavaného FPT servera PQube 3		
FTP_Password_1= FTP_Password_2= FTP_Password_3= FTP_Password_4= FTP_Password_5=	<p>Môžete spravovať až 5 užívateľov FPT a to sú:</p> <p>ftp_user_1 ftp_user_2 ftp_user_3</p> <p>ftp_config – pre zasielanie a načítanie inštalačného súboru. Uživatelské meno: FTP_Password_4.</p> <p>ftp_updater – pre zasielanie aktualizácií firmvéru.</p> <p>Užívateľské mená sú fixné a nemôžu sa meniť.</p> <p>Ak nie je priradené heslo profile, užívateľ nebude mať povolený prístup.</p> <p>Heslo musí pozostávať z najmenej 8 znakov.</p>		

6.1.6 Nastavenia trendov

Príznamy Setup.ini	Komentár	Platné hodnoty	Príklad
[Trend_Settings]			
Enable_Daily_Trends=ON Enable_Weekly_Trends=ON Enable_Monthly_Trends=ON	Denné trendy a štatistiky sú zaznamenaný každú polnoc. Týždenné trendy a štatistiky sú zaznamenané každú polnoc medzi nedeľou a pondelkom pomocou metód ISO 8601. Mesačné trendy a štatistiky sú zaznamenané v posledný deň mesiaca o polnoci.	ON OFF	
Trend_Individual_Phases=ON	Ak je nastavené OFF, PQube zaznamená najhorší prípad a priemernú hodnotu všetkých fáz. Ak je nastavené ON, PQube zaznamená hodnoty jednotlivých fáz. Tieto údaje sú dostupné pre napätie, prúd a výkon.	ON OFF	
Omit_IEC_Flagged_Data_From_Stats=ON	Poruchy na silovom vedení môžu skresliť vaše štatistiky. Voliteľne sa môžete rozhodnúť, či vynechať tieto údaje pri spracovaní štatistických údajov.	ON OFF	
Power_Polarity_of_Interest=POSITIVE	Nastavte Positive pre spotrebu, Negative pre výrobu, alebo Both pre výrobu aj spotrebu.	POSITIVE NEGATIVE BOTH	
Min_Volts_of_Interest_in_Percent_of_Nominal=AUTO* Max_Volts_of_Interest_in_Percent_of_Nominal=AUTO*	Nastavte minimálne a maximálne napätie pre zobrazovanie údajov trendov a štatistík, ak nastavenie AUTO neposkytuje vhodné grafy. Nastavenie AUTO je určené prahmi napätového poklesu alebo vzrastu. PQube úmyselne nerobí automatické nastavenie stupnice pri grafoch trendov a štatistík. Vizualne jednoduchšie sa takto porovnávajú zaznamenané trendy v rôznych časoch.	AUTO Ľubovoľné číslo [v percentách]	

	*funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná		
Min_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO* Max_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO*	Nastavte minimálny a maximálny prúd pre zobrazovanie údajov trendov a štatistík, ak nastavenie AUTO neposkytuje vhodné grafy. Nastavenie AUTO je určené prevodmi PTP a menovitým prúdom modulu merajúceho prúd. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [v ampéroch]	
Min_Neutral_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO* Max_Neutral_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO*	Ak PQube dopočítava zemný prúd, AUTO nastaví Max_Earth_Current_of_Interest_in_Amps na 5 % hodnoty Max_Current_of_Interest_in_Amps. Ak sa meria zemný prúd PTP, nastavenie AUTO je určené prevodom PTP a menovitým prúdom modulu merajúceho prúd. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [v ampéroch]	
Min_Earth_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO* Max_Earth_Current_of_Interest_in_Amps=AUTO*	Ak PQube dopočítava zemný prúd, AUTO nastaví Max_Earth_Current_of_Interest_in_Amps na 5 % hodnoty Max_Current_of_Interest_in_Amps. Ak sa meria zemný prúd PTP, nastavenie AUTO je určené prevodom PTP a menovitým prúdom modulu merajúceho prúd. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [v ampéroch]	
Min_Frequency_of_Interest_in_Percent_of_Nominal=AUTO* Max_Frequency_of_Interest_in_Percent_of_Nominal=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami pod- a nad- frekvencie. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [v Hz]	
Min_AN1_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN1_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na analógovom kanáli 1. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	
Min_AN2_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN2_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na analógovom kanáli 2. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	

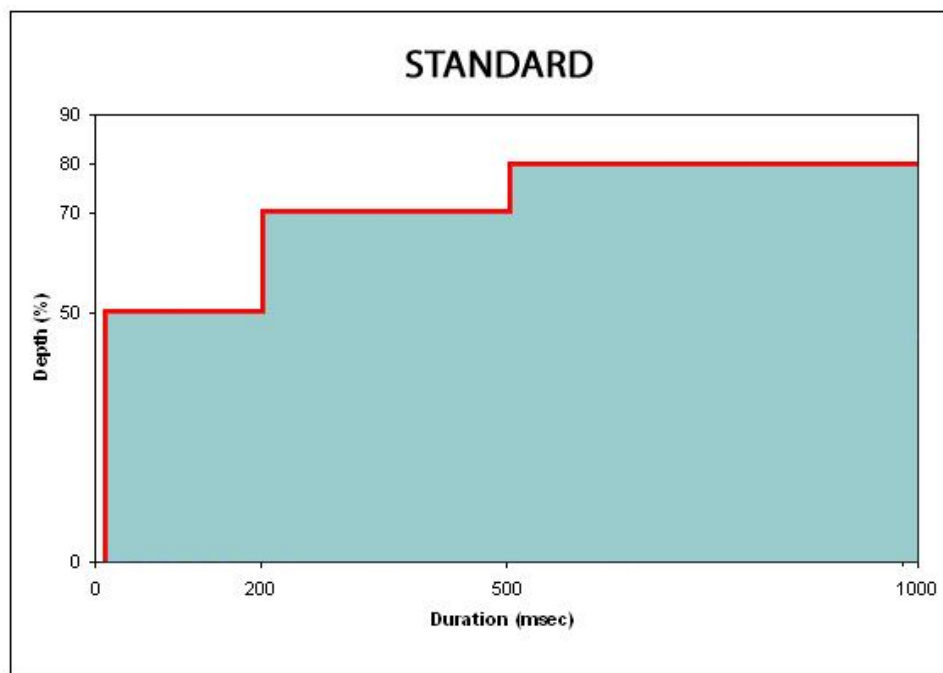
Min_AN1_AN2_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN1_AN2_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na AN1-AN2. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	
Min_AN3_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN3_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na analógovom kanáli 3. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	
Min_AN4_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN4_E_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na analógovom kanáli 4. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	AUTO Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	
Min_AN3_AN4_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO* Max_AN3_AN4_of_Interest_in_RMS_volts=AUTO*	Hodnoty AUTO sú určené prahovými hodnotami poklesu a vzrastu na AN3-AN4. *funkcia AUTO zatiaľ nie je dostupná	Ľubovoľné číslo [vo Voltoch]	
Min_Temperature_of_Interest_in_DegC=0 Max_Temperature_of_Interest_in_DegC=50	Nastavte minimálnu a maximálnu teplotu pre zobrazovanie údajov, nastavenie funkcie AUTO neposkytuje vhodné grafy.	Ľubovoľné číslo [v °C]	
Min_Humidity_of_Interest_in_%_RH=0 Max_Humidity_of_Interest_in_%_RH=100	Nastavte minimálnu a maximálnu relatívnu vlhkosť pre zobrazovanie údajov trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo [v %RH]	
Max_Voltage_Unbalance_of_Interest_in_Percent=10 %	Nastavte plný rozsah napäťovej nesymetrie v záznamoch trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo [v %]	
Max_Current_Unbalance_of_Interest_in_Percent=99 %	Nastavte plný rozsah prúdovej nesymetrie v záznamoch trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo [v %]	
Max_Voltage_THD_of_Interest_in_Percent=10%	Nastavte plný rozsah THD v záznamoch trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo [v %]	
Max_Current_TDD_of_Interest_in_Percent=25%*	Nastavte plný rozsah TDD v záznamoch trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo [v %]	
Max_Flicker_of_Interest=4	Nastavte plný rozsah flikra (RMS) v záznamoch trendov a štatistík.	Ľubovoľné číslo	

7. Príloha 2: Prechodové krivky

PQube podporuje nasledovné celosvetovo rozšírené normy: štandardná (IEC 61000-4-34), SEMI F47, Samsung Power Vaccine, ITIC, CBEMA, MIL-STD 704E a MIL-STD 1399. Tieto normy definujú prechodové krivky založené na veľkosti a trvaní napäťových poklesov. Ak napätie klesne pod prechodovú krivku, PQube spustí udalosť značného poklesu. V súbore Setup.ini Je možné určiť, ktorú normu má PQube použiť.

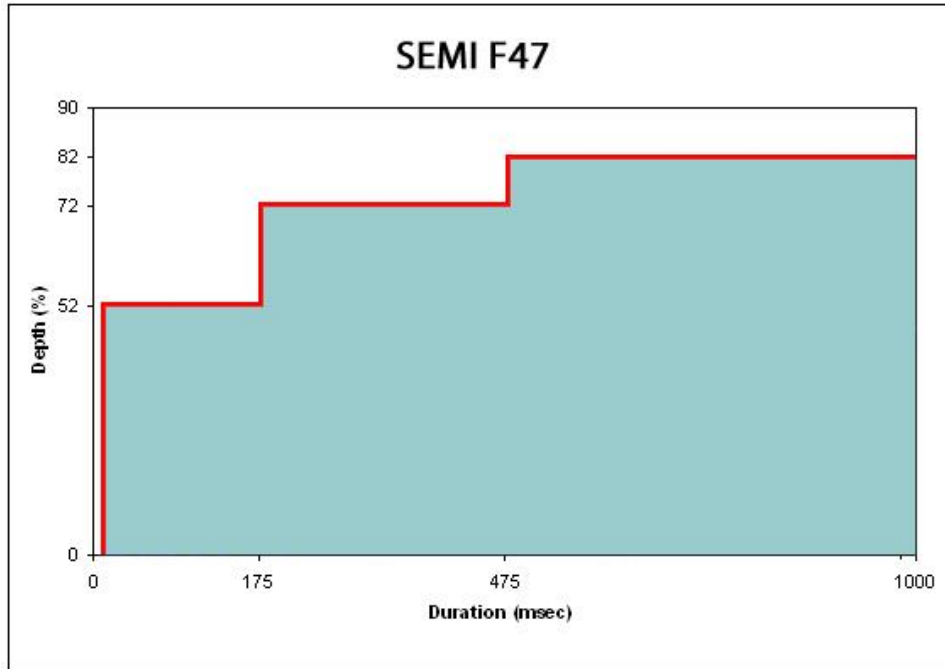
Toto je obzvlášť užitočné pre výrobcov elektronických systémov, ktorí musia navrhnuť svoje zariadenie tak, aby vydržalo napäťový pokles, ktorý sa však nedostane pod prechodovú krivku.

7.1 ŠTANDARDNÁ



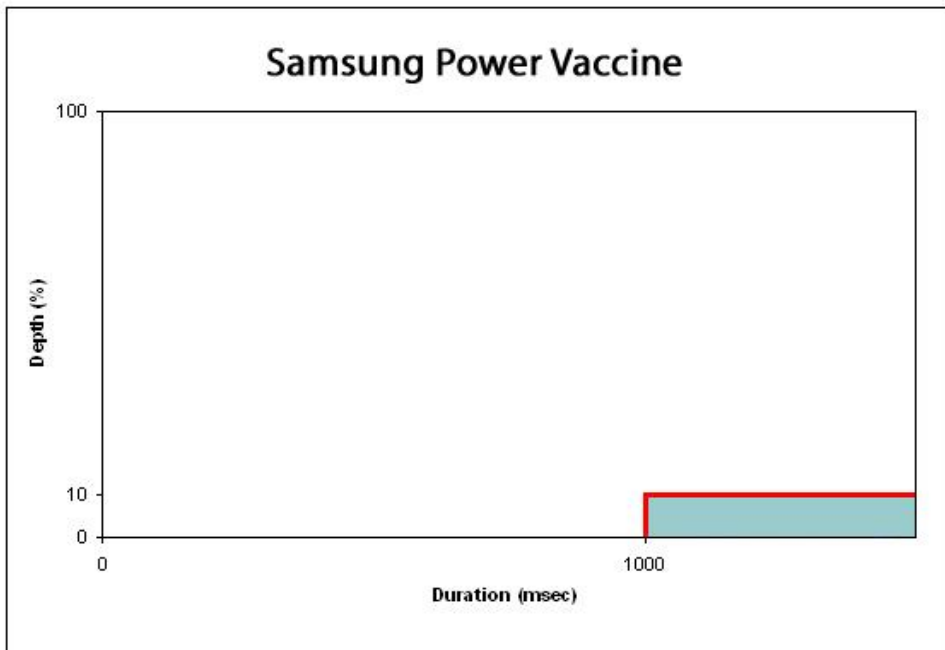
Poznámka: Použite túto krivku iba pre detekciu udalostí, ktoré ležia mimo hraníc SEMI F47.

7.2 SEMI F47

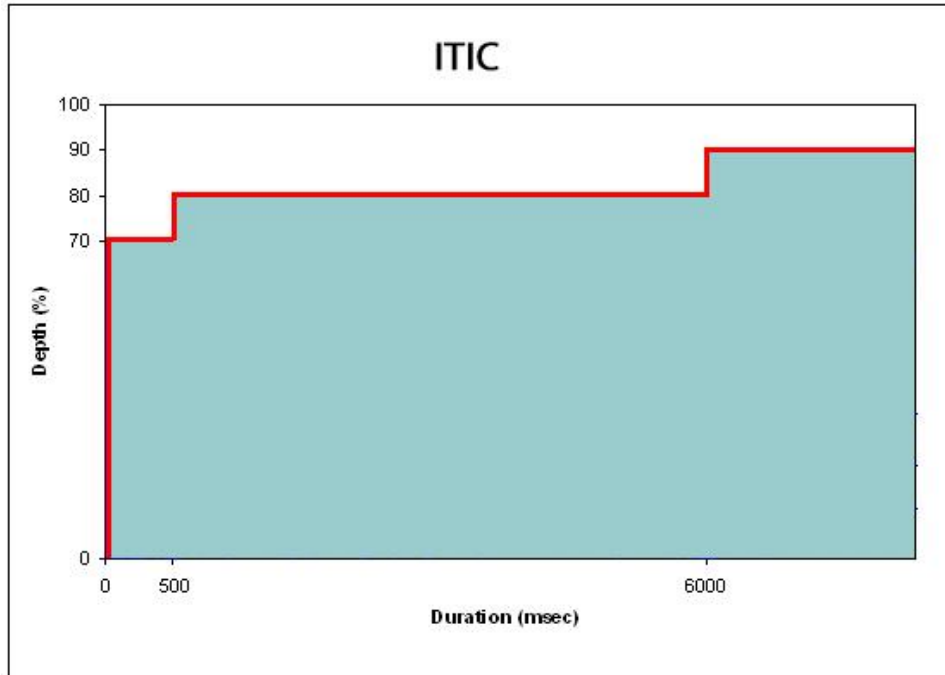


Poznámka: Použijte túto krivku pre detekciu udalostí značného poklesu, ktoré ležia priamo na hranici SEMI F47.

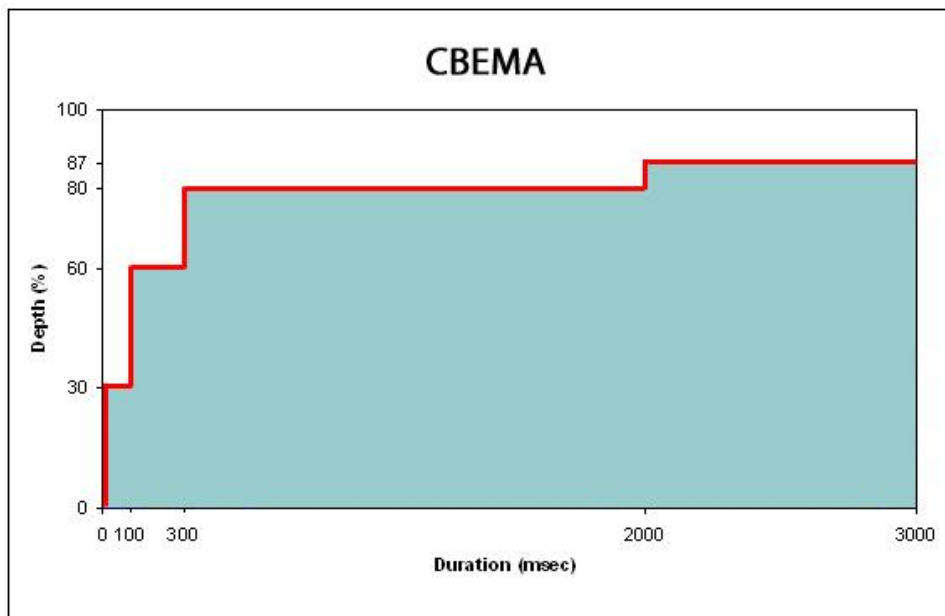
7.3 Samsung Power Vaccine



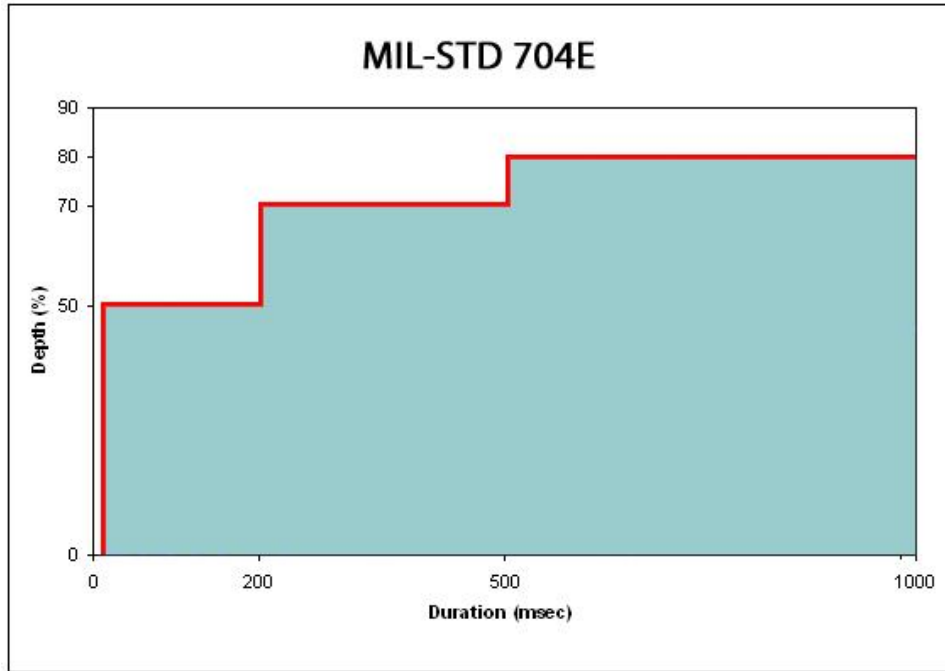
7.4 ITIC



7.5 CBEMA



7.6 MIL-STD 704E



7.7 MIL-STD 1399

