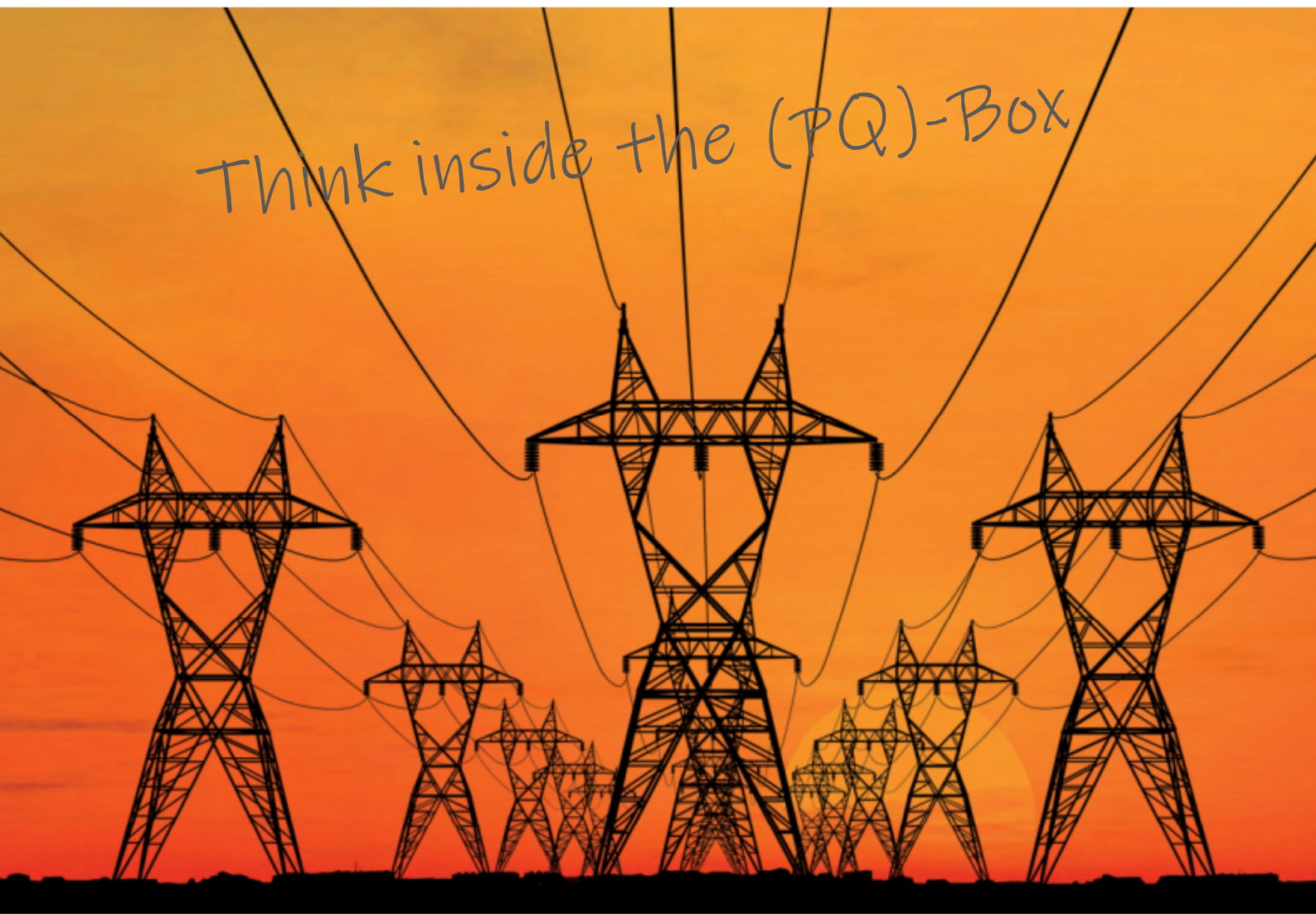


Think inside the (PQ)-Box



PQSys

Power quality

Mobiele power quality metingen in robuuste en waterdichte uitvoering



Uw voordelen

Waarom zou ik voor een PQ-Box kiezen?

- Voldoet aan IEC61000-4-30 Ed. 3 Klasse A
- Voor norm conforme netkwaliteitsmetingen (EN50160, IEC61000-2-2 / 2-4) en uitgebreide triggerfuncties voor oscilloscoop
- Automatische stroomslang / tang herkenning, geen instellingen
- Aansluiten, op start drukken, meten!
- IP65 geheel water- en stofdicht, voor de meest extreme omstandigheden
- Gratis software WinPQ Mobile
- Levering incl. robuuste meetkoffer met passende inlay
- Nederlandstalige bediening en software
- Meetdata van verschillende PQ devices combineerbaar in één rapport
- Onbetwiste kwaliteit en lange levensduur



Alle genoemde prijzen zijn deze catalogus zijn onder voorbehoud en excl. BTW, incl. verpakking en franco huis levering. Garantietermijn: 36 maanden.

PQ Box 50

De Basic

Kenmerken

Voldoet aan IEC61000-4-30 Ed. 3 Klasse A

Voor norm conforme netkwaliteitsmetingen (EN50160, IEC61000-2-2 / 2-4) en uitgebreide triggerfuncties voor oscilloscoop

16 bit A/D conversie, 20,48 kHz aftastfrequentie, frequentie anal. DC tot 10 kHz

Blackbox zonder display, 1 GB standaard geheugen

USB 2.0 interface, TCP/IP, WLAN, Wifi (optie), NTP

Voorzien van onderbrekingsvrije voeding, tot 2 uur

Nu ook met IOS en Android App!



Leveromvang

- PQ Box 50 in IP65 uitvoering
- USB kabel
- 5 krokodillenklemmen, meetleidingen
- Robuuste transportkoffer met foam-inlay
- CD met uitleessoftware
- Handleiding

Prijs

Basisprijs Basic uitvoering (B0)

Basisprijs Light uitvoering (B1)

Basisprijs Expert uitvoering (B2)

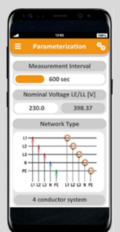
Meerprijs Toon frequent analyse (R1)

Eur. 2420,00 *

Eur. 3120,00 *

Eur. 3920,00 *

Eur. + 350,00



* De afgebeelde stroomslangen zijn exclusief, zie de accessoires elders in deze brochure

PQ Box 150

De Allrounder

Kenmerken

Voltoet aan IEC61000-4-30 Ed. 3 Klasse A

24 bit A/D conversie, 20,48 kHz aftastfrequentie, frequentie anal. DC tot 10 kHz

4 GB standaard geheugen, via SD kaart uitbreidbaar tot 32 GB

USB 2.0 interface, TCP/IP, WLAN, Wifi (optie), RS232 voor DCF of GPS klok

Voorzien van onderbrekingsvrije voeding, tot 4 uur

Meetcategorie: 600 V CAT IV / 1000V CAT III

Nederlandstalige bedien menu's

Optie B1: Meting volgens IEC 61000-4-7, 2 kHz tot 9 kHz recording van spanning en stroom



Leveromvang

- PQ Box 150 met TFT kleurenscherm en gummi beschermhoes
- USB kabel
- 5 krokodillenklemmen, meetleidingen
- Robuuste transportkoffer met foam-inlay
- CD met WinPQ mobile software
- Handleiding

Prijs

Basisprijs Basic uitvoering

Eur. 3650,00 *

Basisprijs Basic+ uitvoering

Eur. 4150,00 *

Basisprijs Light uitvoering

Eur. 5050,00 *

Basisprijs Expert uitvoering

Eur. 5450,00 *

Meerprijs Toon frequent analyse (R1)

Eur. + 350,00

Meerprijs Wifi (S1)

Eur. + 200,00

* De afgebeelde stroomslangen zijn exclusief, zie de accessoires elders in deze brochure

PQ Box 200

Voor PQ experts

Kenmerken

Voltoet aan IEC61000-4-30 Ed. 3 Klasse A

24 bit A/D conversie, 40,96 kHz aftastfrequentie, frequentie anal. DC tot 20 kHz

4 GB standaard geheugen, via SD kaart uitbreidbaar tot 32 GB

USB 2.0 interface, TCP/IP, WLAN, Wifi (optie), RS232 voor DCF of GPS klok

Voorzien van onderbrekingsvrije voeding, tot 3,5 uur

Meetcategorie: 600 V CAT IV / 1000V CAT III

Vrije analoge ingang (voor extra stroomtang of temperatuurmeter, binaire ingang voor triggering)

Nederlandstalige bedien menu's



Leveromvang

- PQ Box 200 met TFT kleurenscherm en gummi beschermhoes
- USB kabel
- 5 krokodillenklemmen, meetleidingen
- Robuuste transportkoffer met foam-inlay
- CD met WinPQ mobile software
- Handleiding

Prijs

Basisprijs

Eur. 7400,00 *

Meerprijs Toon frequent analyse (R1)

Eur. +350,00

Meerprijs Wifi (S1)

Eur. +200,00

Meerprijs tranciënten meetkaart (T1)

Eur. +1250,00

* De afgebeelde stroomslangen zijn exclusief, zie de accessoires elders in deze brochure

PQ Box 300

Voor hoge frequentie bereiken

Kenmerken

Voldoet aan IEC61000-4-30 Ed. 3 Klasse A (voorbereid voor ed. 4)

24 bit A/D conversie, 409,6 kHz aftastfrequentie, frequentie analyse tot 170 kHz

8 GB standaard geheugen, via SD kaart uitbreidbaar tot 32 GB

USB 2.0 interface, TCP/IP, WLAN, Wifi (optie), RS232 voor DCF of GPS klok

Voorzien van onderbrekingsvrije voeding, tot 3,5 uur

Meetcategorie: 600 V CAT IV / 1000V CAT III

Vrije analoge ingang (voor extra stroomtang of temperatuurmeter, binaire ingang voor triggering)

Nederlandstalige bedien menu's



Leveromvang

- PQ Box 300 met TFT kleurenscherm en gummi beschermhoes
- USB kabel
- 5 krokodillenklemmen, meetleidingen
- Robuuste transportkoffer met foam-inlay
- CD met WinPQ mobile software
- Handleiding

Prijs

Basisprijs

Eur. 10600,00

Meerprijs Toon frequent analyse (R1)

Eur. +350,00

Meerprijs Wifi (S1)

Eur. +200,00

* De afgebeelde stroomslangen zijn exclusief, zie de accessoires elders in deze brochure

Vergelijkingstabel

Type	Box 50			Box 150			Box 200		Box 300	
Variant	Basic	Light	Expert	Basic	Basic+	Light	Expert	T0	T1	HF
Geheugengrootte Gb (uitbreidbaar)	1				4 (32)			4 (32)		8 (32)
Aftast frequentie spanning (kHz)	20,48				20,48			40,96		409,6
Aftastfrequentie stroom (kHz)	20,48				20,48			40,96		40,96
Aftastfrequentie tranciënten meetkaart (MHz)		-	-		-			-	4	409,6
Batterij capaciteit	2h				4 h			4 h	3,5 h	3,5 h
Beschermingsklasse	IP65				IP65			IP65		IP65
Automatische norm evaluatie volgens EN50160/IEC61000-2-2/IEC61000-2-12/IEC61000-2-4 (Klasse 1; 2; 3)	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x
Recording vrij interval 1 sec tot 30 min	x				x			x		x
Recording 200 ms en 3 sec + vrij te kiezen interval	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x
Gem. waarde, 1/2 per., min en max waarde	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P, Q, S, PF, cos φ, sin φ, tan φ	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Energie in 4 kwadranten	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flicker (Pst, Plt, Pinst)	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x
Onsymmetrie spanning en stroom	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x
Spanningsharmonischen IEC61000-4-30 Ed.3 Klasse A	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x
Fasehoek spanningsharmonischen	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x
Spanningsharmonischen, freq. Band 2 kHz-9kHz	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x
Supraharmonischen 2 kHz tot 170 kHz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Stroomharmonischen 2. tot 50.	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x
THD U en I, PWHD U en I, PHC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FFT berekening uit (kHz)	-	-	10	-	-	10		20		170
Oscilloscoop aftastfrequentie (kHz)	20,48				20,48			40,96		409,6
Toonfrequent analyse (optie (R1)	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
WLAN / Wifi (optie S1)	X	x	x	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
Trigger functies	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x

De bovenstaande opties zijn slechts een greep uit de mogelijkheden, raadpleeg het specificatieblad voor alle opties.

Accessoires

Rogowskispoelen 4-set CAT IV 600V

Bereik: 1A...3000A, frequentiebereik 10 Hz...20 kHz

Omtrek 61 cm, diameter 194 mm

Artikelnummer: 111.7001

Prijs: Eur. 1079,00 (PQ3)



Rogowskispoelen 4-set CAT IV 600V

Bereik: 1A...6000A, frequentiebereik 10 Hz...20 kHz

Omtrek 91 cm, diameter 290 mm

Artikelnummer: 111.7006

Prijs: Eur. 1396,00 (PQ3)



Rogowskispoelen 4-set CAT IV 600V

Bereik: 1A...3000A, frequentiebereik 40 Hz...20 kHz

Omtrek 40 cm, diameter 127 mm

Artikelnummer: 111.7030

Prijs: Eur. 750,00 (PQ3)



Rogowskispoelen 4-set CAT IV 600V

Bereik: 1A...500A, frequentiebereik 10 Hz...50 kHz

Omtrek 22 cm, diameter 70 mm

Artikelnummer: 111.7085

Prijs: Eur. 742,00 (PQ3)



Magneet klemmen

Voorzien van 4 mm veiligheidsbussen

4-Set (3 x rood, 1 x blauw)

Artikelnummer: 111.7008

Prijs: Eur. 125,00 (PQ3)



Spanningsklem

Voor spanningsaansluiting op rail of bout (max. 30 mm)

Artikelnummer: 111.7053

Prijs: Eur. 31,00 (PQ3)



Accessoires

Ministroomtangen CAT III 600V

Bereik: 0...20A / 0...200A omschakelbaar (40 Hz...20 kHz)

4-Set

Artikelnummer: 111.7015

Prijs: Eur. 1154,00 (PQ3)



Ministroomtangen CAT III 600V

Bereik: 0...50A (40 Hz...5 kHz)

4-Set

Artikelnummer: 111.7035

Prijs: Eur. 690,00 (PQ3)



Ministroomtangen CAT III 600V

Bereik: 0...20A (40 Hz...20 kHz)

3-Set

Artikelnummer: 111.7003

Prijs: Eur. 912,00 (PQ3)



3-Fasen adapter 5-polig CAT III

Direct aftakken van spanning en het meten van stroom

Versie 16A: Artikelnummer: 111.7068

Prijs: Eur. 334,00 (PQ3)

Versie 32A: Artikelnummer: 111.7042

Prijs: Eur. 360,00 (PQ3)



Overige accessoires op aanvraag.

Win PQ Mobile software

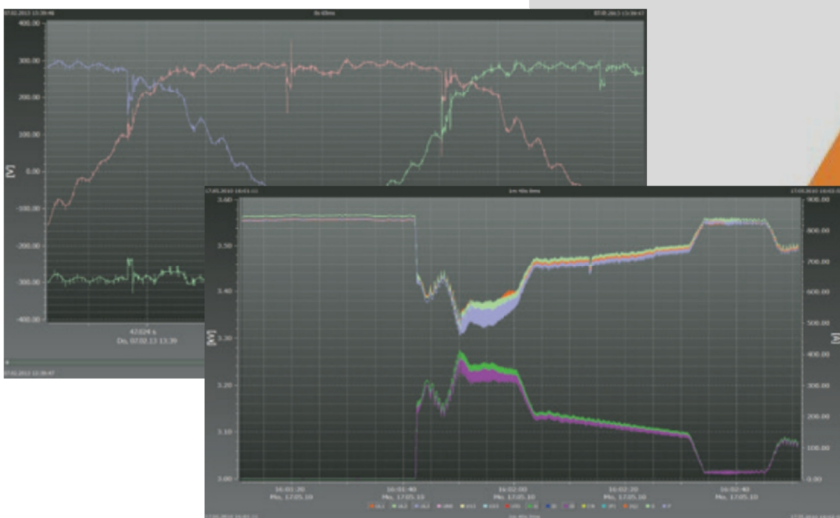
Kenmerken

- Uitgebreide evaluatie mogelijkheden waaronder belastingsanalyse en het vaststellen van veroorzakers van net-vervuiling
- Automatisch genereren van rapporten
- Uitgebreide online analysefuncties
- Eenvoudig samenstellen van gedetailleerde rapporten in pdf formaat. Alle limieten van EN 50160 normen, IEC61000-2-2 of IEC 61000-2-4 (industrie standaard) zijn al aanwezig als sjabloon in de WinPQ mobile software
- Maar liefst tussen de 2800 en 4200 verschillende meetwaarden (afhankelijk van apparaattype) worden permanent verzameld



Win PQ Mobile wordt standaard en gratis meegeleverd bij de PQ Box 150, 200 en 300.

Oscilloscoop recorder



1/2 periode effectieve waarde recorder voor o.a. spanningen, stromen, werkelijk, blind en schijnbaar vermogen

Win PQ software

Kenmerken

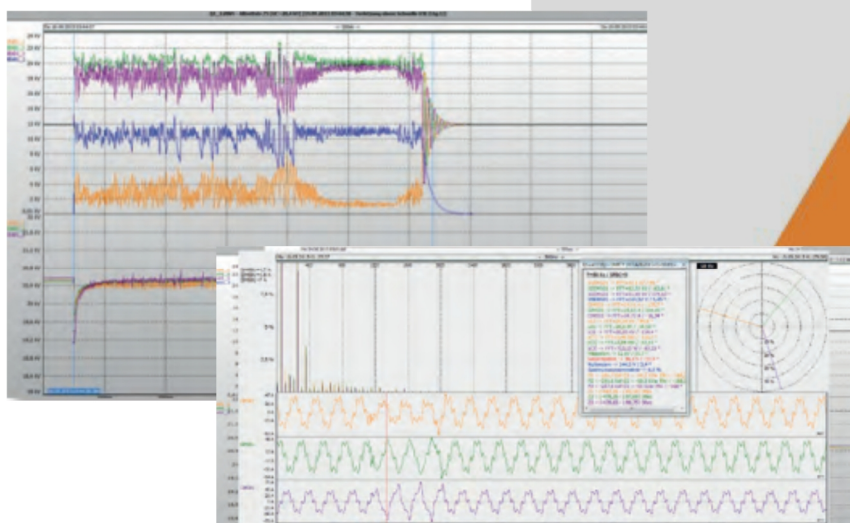
- Database Client-Server software voor PQ devices
- Uitgebreide evaluatie mogelijkheden, vaststellen van veroorzakers van netvervuiling
- Gelijktijdige uitlezing meerdere PQ metingen
- Automatisch genereren van rapporten
- Werkt met MySQL, Maria DB, MS SQL of Oracle DB, meerdere clients hebben parallel toegang
- Met een enkele muisklik EN50160 rapportages opstellen
- Uitgebreide visualisering van meetplaatsen / systeem overzicht
- Zowel geschikt voor vaste als voor mobiele instrumenten van A.Eberle
- Meetdata uit verschillende PQ devices combineerbaar in één rapportage



Prijs

Basisprijs WinPQ (Maria DB, max. 2 devices)	Eur. 3014,00
Meerprijs 3 tot 10 devices)	Eur. + 2009,00
Meerprijs 3 extra clients	Eur. + 4559,00

Oscilloscoop recorder



Omvangrijke analyse mogelijkheden en FFT-berekeningsfuncties

Uit de praktijk

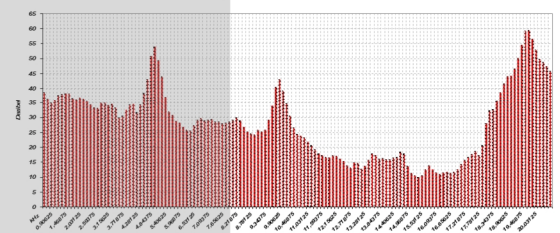
“Fluitende” inductieve kookplaat

Een inductieve kookplaat in een woonhuis begon een irritante fluittoon te produceren zodra deze werd aangezet. Akoestische metingen wezen uit dat de frequenties daarvan overwegend lagen op 5kHz, 10 kHz en 20 kHz.

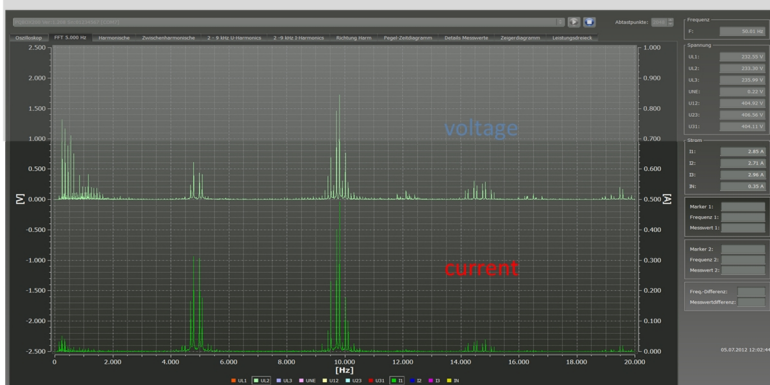
Meting met een PQ Box 200 in de omgeving van het woonhuis toonde het zelfde frequentie spectrum en leken afkomstig van een nabij gelegen bedrijf met CNC machines.



Pegel Induktionsherd mit Störer



Akoestisch frequentie spectrum



FFT spectrum U en I van het bedrijf

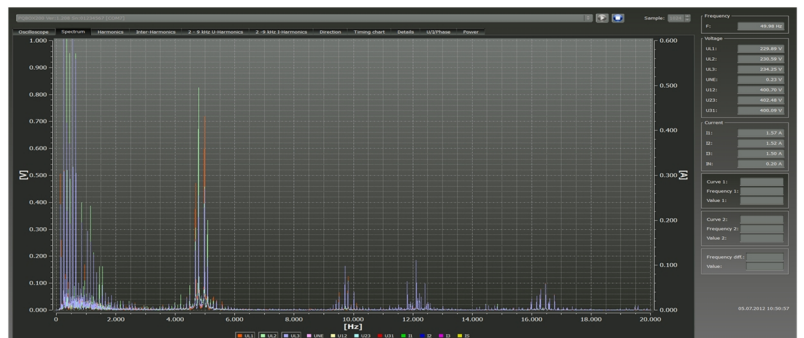
Het woonhuis en het bedrijf waren aangesloten op hetzelfde net.

Na installatie van een harmonisch filter in het bedrijf zijn deze problemen geheel opgelost.

FFT spectrum met geïnstalleerd harmonisch filter



Filter



Meting met de PQ Box 200 om het effect te bekijken

Uit de praktijk

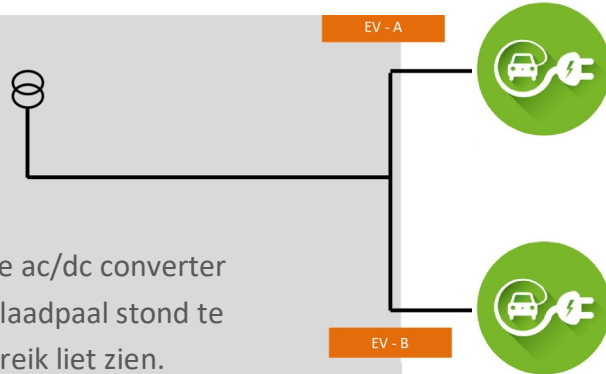
Beïnvloeding EV-voertuigen op dezelfde laadpaal

Een Mitsubishi Outlander bleek regelmatig niet volgeladen te zijn na enkele uren opladen aan een openbare laadpaal.

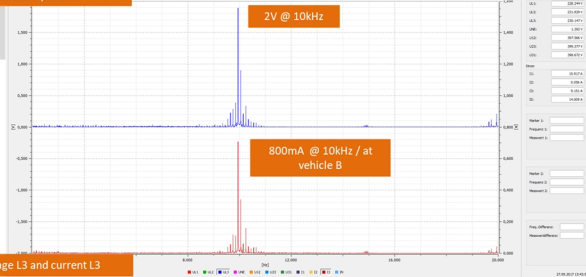
Na het uitvoeren van metingen is gebleken dat de ac/dc converter in een tweede voertuig, die parallel aan dezelfde laadpaal stond te laden, enkele flinke verstoringen in het 10 kHz bereik liet zien.

Het tweede voertuig was in dit geval een Citroën Zoe.

De verstoringen van de Zoe waren de oorzaak van het feit dat de Outlander compleet stopte met laden.

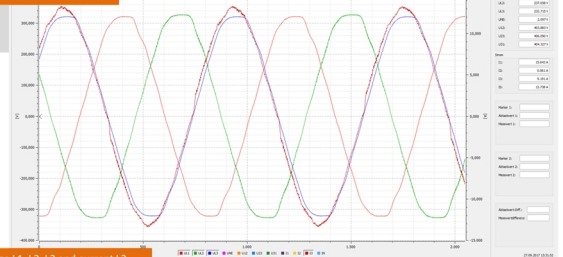


FFT spectrum while vehicle A and vehicle B are parallel



10 kHz spectrum

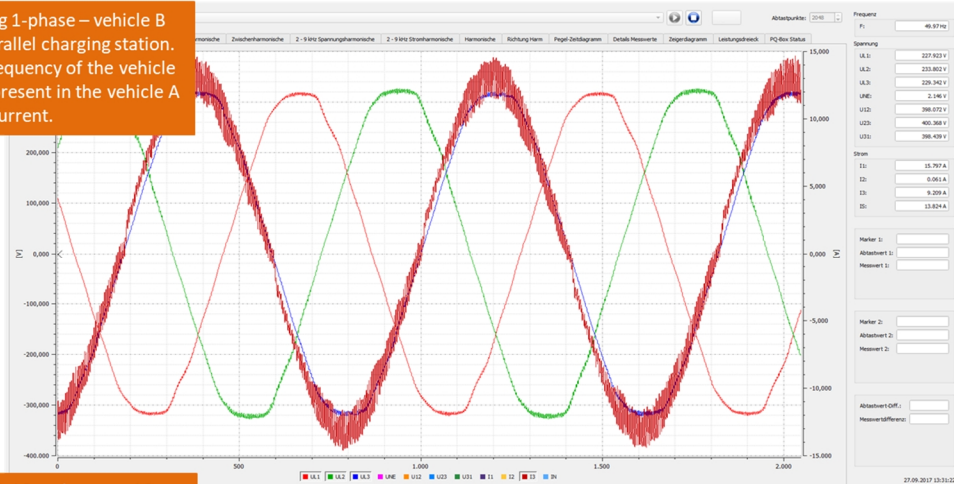
In the example, vehicle A charges 1 phase and is alone in this network.



Voltage L1, L2, L3 and current L3

Scoopbeeld U en I met Outlander, enkelfasig laden

Vehicle charging 1-phase – vehicle B connected to parallel charging station. The switching frequency of the vehicle B is very clearly present in the vehicle A current.



Voltage L1, L2, L3 and current L3

Scoopbeeld bij parallel laden beide voertuigen op dezelfde fase

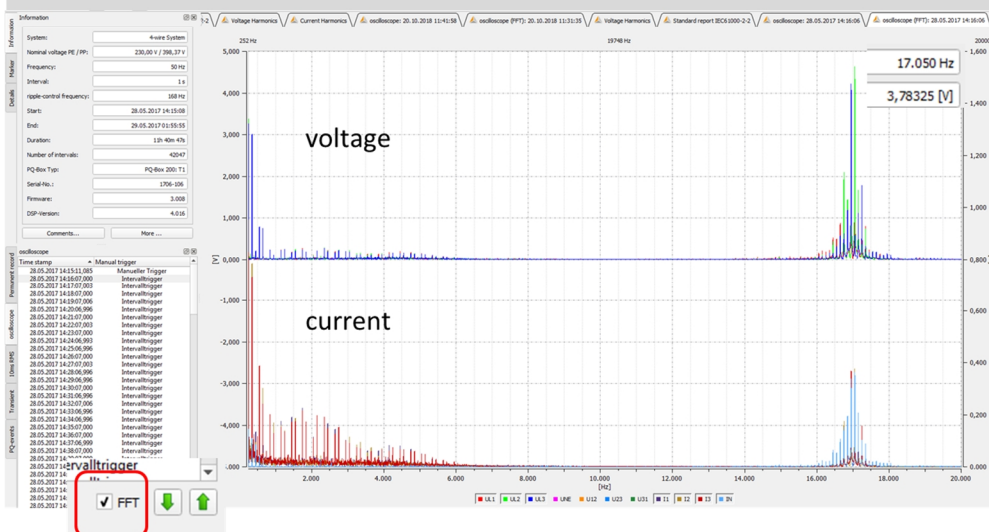
Uit de praktijk

Lampen in een hotel gaan vanzelf aan en uit

Stelt u zich eens voor dat u in een hotel verblijft waar van het ene op het andere moment willekeurig allerlei lampen aan en uit gaan...

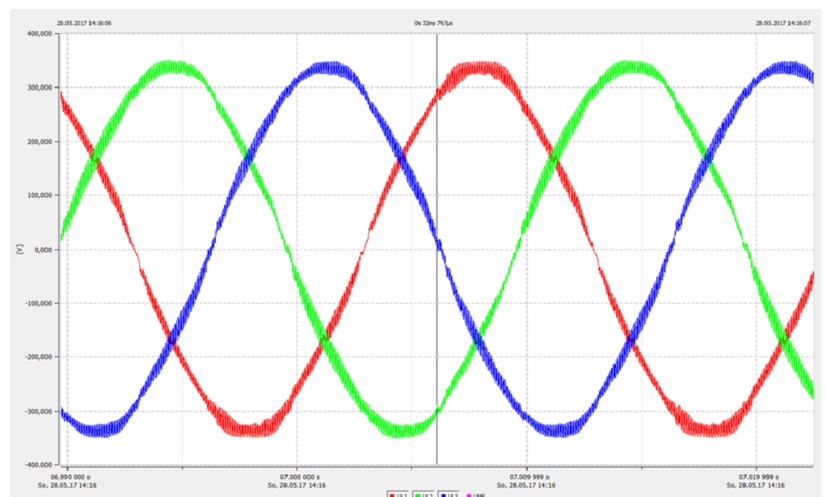
In dit geval ging het om zogenaamde touch-dimmer lampen.

Na meting en analyse bleek een PV-inverter het probleem te veroorzaken in de 17 kHz range.



FFT spectrum, 17 kHz—3,8V

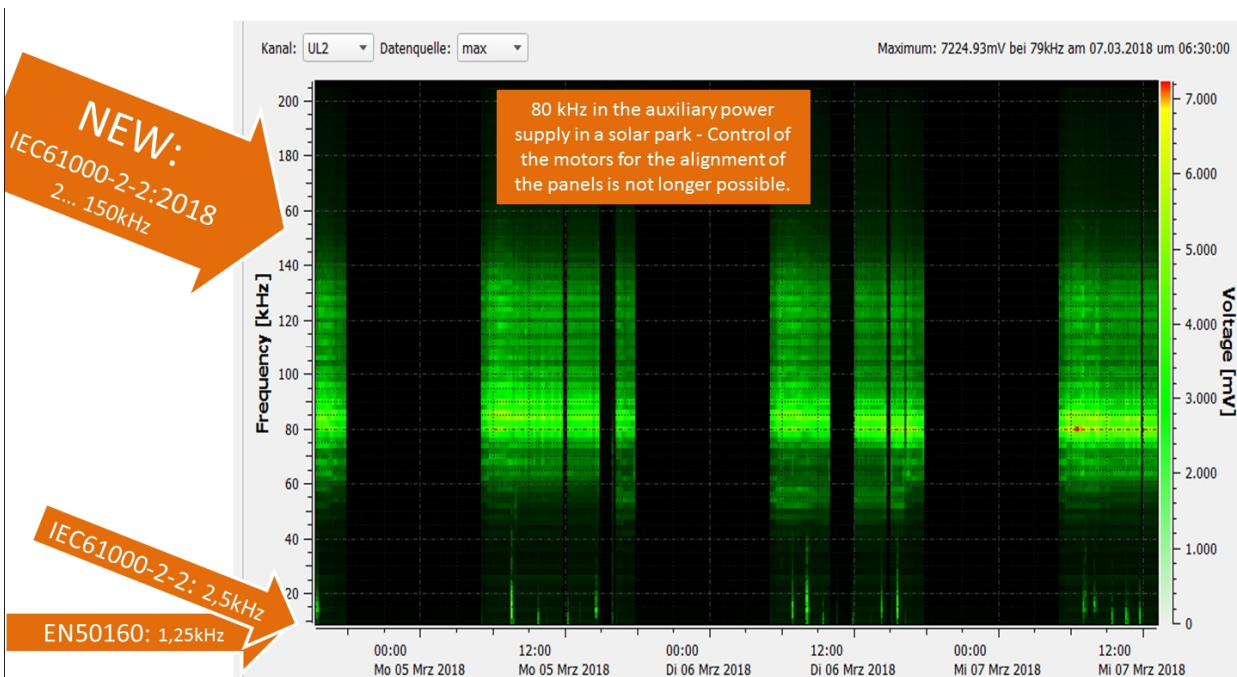
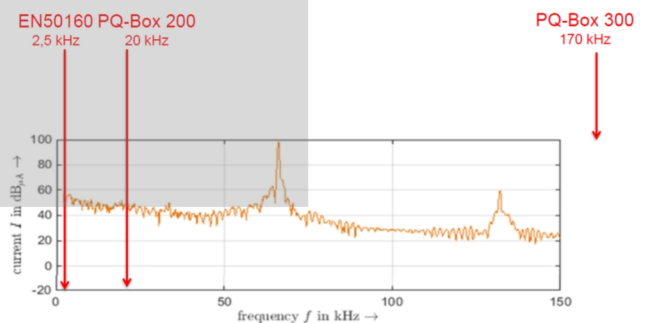
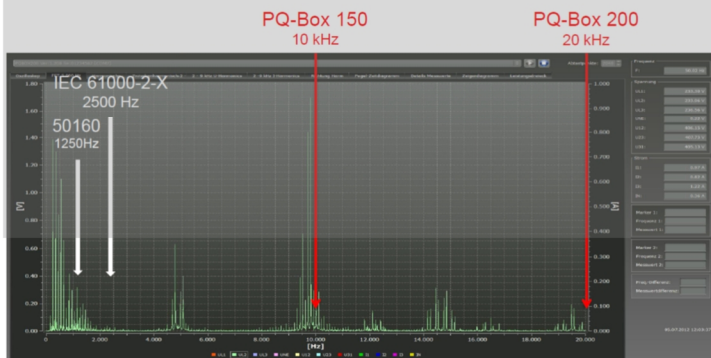
De schakelfrequentie van de PV inverter kan tevens zichtbaar gemaakt worden met de transiënt recorder



Uit de praktijk

Klokk frequenties in vergelijking met de meetgebieden PQ Boxen

- Frequentie converter
 - PV-inverter (LV 400V)
 - Windturbine (MV net)
 - E-voertuig
 - Actieve lijnfilters
 - UPS systemen
 - Energie besparende lampen / LED
 - Schakelende voedingen
- 4 kHz tot 20 kHz
 - 16 kHz tot 22 kHz
 - 2 kHz tot 8 kHz
 - 10 kHz tot 80 kHz
 - 8 kHz tot 20 kHz
 - 15 kHz tot 25 kHz
 - 20 kHz tot 200 kHz
 - 3 kHz tot 148,5 kHz





PQSys

Uw dealer in Nederland:

MAPTOOLS B.V.

Middelweg 10 C

6584 AH Molenhoek

t 024—348 32 25

@ verkoop@maptools.nl

w www.maptools.nl