



**SWITCH**

## **PUREPOWER- SERIES**

Hardware V1.01  
Software V1.06

Available models:  
PPS 2000-212  
PPS 3000-212  
PPS 2000-224  
PPS 3000-224

**Gebruiksaanwijzing**

*Pagina 2*

**Users manual**

*Page 16*

**Gebrauchsanweisung**

*Seite 30*

# INTRODUCTIE

*Lees deze gebruiksaanwijzing geheel door alvorens het apparaat te gaan gebruiken. In de bijlagen (vanaf pagina 47) vindt u de technische specificaties.*

Deze DC-AC inverter vormt een 12 of 24 Volt gelijkspanning om naar een wisselspanning (230VAC) met een zuivere sinusgolf. Hierdoor is het mogelijk om, met behulp van een juiste accu, apparatuur te laten werken waar normaal gesproken een netspanning voor nodig is.

## **Belangrijk**

*Ga altijd na wat de aan te sluiten apparatuur werkelijk verbruikt (=opgenomen vermogen). Houd tevens rekening met de opstartpieken. Deze pieken kunnen wel 5 a 7x het continu vermogen bedragen. Apparaten met een hoge opstartpiek zijn bijvoorbeeld: airco's, stofzuigers, handgereedschap en pompen. Controleer daarom altijd of de opstartpiek binnen de capaciteitsgrens van de inverter valt. Als u meerdere apparatuur gelijktijdig wilt gebruiken, tel dan de vermogens bij elkaar op.*

Als extra eigenschap heeft de PurePowerSwitch een ingebouwd omschakelrelais (by pass) zodat de inverter rechtstreeks samen met de normale netspanning gebruikt kan worden. Lees meer over deze functionaliteit in deze handleiding.


Op het moment dat de inverter de 230VAC genereert dan ontstaat er een zwevend netstelsel. De uitgangspanning kan daarom alleen nagemeten worden op beide uitgangspinnen en niet t.o.v. de aardaansluiting. Lees tevens hoofdstuk 'Persoonsbeveiliging' goed door inzake veilig werken met de inverter.

Voor de modellen zijn optioneel een drietal afstandsbedieningen te verkrijgen, zie pagina 14. Er is tevens de gratis te downloaden Xenteq 'PurePower' app beschikbaar. Hiermee kan de inverter op afstand uitgelezen worden, zijn instellingen te personaliseren en kan de inverter in stand by gezet worden. Meer info hierover leest u op pagina 11.

# EIGENSCHAPPEN EN BEVEILIGINGEN

## **Ventilator**

De ventilator is belasting- en temperatuur gestuurd. Bij een bepaald belastingsniveau (25% - 35%), afhankelijk per model, zal de ventilator automatisch in werking treden. Tevens zal de ventilator bij een hoge interne temperatuur aanschakelen.

 Via de PurePower app is de gewenste aansturing aan te passen. Let op: verandering in de aansturing heeft invloed op de juiste koeling en daarmee op de werking en levensduur van de inverter.


### Temperatuur beveiliging

Als koeling van de ventilator onvoldoende is dan treedt de temperatuur beveiliging in werking. De inverter schakelt de 230VAC uitgang af en het rode ledje 'fault' licht op. Als interne temperatuur weer voldoende gezakt is, dan zal de inverter automatisch weer in werking treden.

### Pre-warning onderspanning

Indien de ingangsspanning laag aan het worden is, zal de inverter een akoestisch gepulseerd signaal afgeven als waarschuwing.


|                 | Activatie<br>(fabriekssetting) | De-activatie |
|-----------------|--------------------------------|--------------|
| 12Volt modellen | +/- 10,5Vdc                    | +/- 11,0Vdc  |
| 24Volt modellen | +/- 21,0Vdc                    | +/- 22,0Vdc  |

-  De pre-warning waarde kan via de PurePower app desgewenst aangepast worden. Tevens kan het akoestisch signaal uitgeschakeld worden.

### Onderspanningsbeveiliging

Als de ingangsspanning toch nog verder daalt, dan treedt uiteindelijk de onderspanningsbeveiliging in werking. De 230VAC uitgang wordt afgeschakeld en het rode 'fault' LEDje licht op. Het akoestisch signaal zal in een constante toon aanwezig zijn. Als de ingangsspanning weer voldoende is gestegen, dan zal de inverter automatisch weer in werking treden.

|                 | Afschakeling<br>(fabriekssetting) | Auto-restart<br>(fabriekssetting) |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 12Volt modellen | +/- 10,0Vdc                       | +/- 12,6Vdc                       |
| 24Volt modellen | +/- 20,0Vdc                       | +/- 25,2Vdc                       |

-  Deze waarden kunnen via de PurePower app desgewenst aangepast worden. Tevens kan het akoestisch signaal uitgeschakeld worden. Ook kan een herstart timer ingesteld worden. Op deze manier kan ervoor gezorgd worden dat de inverter pas weer inschakelt op het moment dat de accu voldoende is opgeladen.

### Overspanningsbeveiliging

Als de ingangsspanning te hoog oploopt, dan zal de overspanningsbeveiliging in werking treden. De uitgang wordt afgeschakeld en het rode 'fault' LEDje licht op. Ook zal een akoestisch signaal in een constante toon aanwezig zijn. Als de ingangsspanning weer voldoende gedaald is, dan zal de inverter weer in werking treden.

|                 | Afschakeling<br>(fabriekssetting) | Auto-restart<br>(vaste waarde) |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 12Volt modellen | +/- 16,5Vdc                       | +/- 14,5Vdc                    |
| 24Volt modellen | +/- 33,0Vdc                       | +/- 29,0Vdc                    |

-  De afschakelwaarde kan via de PurePower app desgewenst aangepast worden. Tevens kan het akoestisch signaal uitgeschakeld worden.

**Belangrijk**

*De maximale spanning die de inverter kan verdragen is 16,5Volt/33Volt. Indien de aangeboden ingangsspanning nog hoger is zal de inverter defect raken. De reparatiekosten vallen dan niet onder de garantie.*

**Overbelasting beveiliging**

De inverter schakelt de 230VAC uitgangsspanning af wanneer het gevraagde continu vermogen op de uitgang (verbruikers) groter is als het continu vermogen van de inverter. Het rode ledje 'Fault' gaat langzaam knipperen. De inverter herstart zichzelf nadat het probleem verholpen is.

**Belangrijk**



*De overbelasting beveiliging is van toepassing op het continu vermogen. Overschrijding van het piekvermogen is technisch geen overbelasting en valt daarom buiten deze beveiliging. Let op: als het piekvermogen overschreden wordt, dan kan de inverter defect raken! Deze reparatiekosten vallen niet onder de garantie.*

**Stand by mode**

De inverter is voorzien van een stand by functie. Met de app is de inverter aan- en af te schakelen. Let wel, de inverter is op dat moment niet volledig uitgeschakeld. Er is dan nog een zéér gering verbruik uit de accu (zie specs). Schakel de inverter weer via de app aan op het moment dat het apparaat gebruikt gaat worden.



**Sleep mode**

Door middel van de 'sleep mode' zal de inverter in een stroom besparende stand schakelen op het moment dat de uitgangsbelasting onder het ingestelde niveau komt. Tijdens de 'sleep mode' is de 230VAC uitgang afgeschakeld. De rode led knippert gepulseerd en de inverter zal steeds controleren of er een belasting aanwezig is. Komt de belasting weer boven het ingestelde niveau dan zal de inverter automatisch weer geactiveerd worden.

-  Af fabriek staat de 'sleep mode' uitgeschakeld. Via de PurePower app is deze functie aan danwel uit te schakelen en is tevens het gewenste belastingniveau in te stellen.
-  Als de prioriteitsschakelaar op 'INV' staat, dan dient er geen gebruik gemaakt te worden van de sleepmode.

**Omschakelrelais (bypass functie)**

Middels het interne omschakelrelais kan het gebruik van de inverter direct gecombineerd worden met de externe netspanning. De 230VAC uitgang wordt dus ofwel gevoed door de inverter ofwel door de netspanning. De twee stroombronnen zorgen samen voor een zo goed als ononderbroken 230VAC voor de aangesloten verbruikers. Hierbij is tevens nog instelbaar of de netspanning voorrang heeft op de inverter of visa versa. Voor meer informatie, zie hoofdstuk 'Prioriteit bepalen'.

-  De maximale continu belasting van het omschakelrelais is gelijk aan het maximale continu vermogen van de inverter.
-  Sluit apparaten die niet via de inverter mogen werken niet aan op het circuit van de PPS inverter. Sluit deze rechtstreeks aan op de netspanning of zorg voor een apart circuit.


### **Zekering AC in**

De netspanningszijde is tevens beveiligd tegen overbelasting via een automatische zekering. Deze is direct bereikbaar ('Input fuse'). Indien deze uit is gesprongen, controleer het systeem. Druk daarna terug om te resetten.

## **INSTALLATIE**

### **Belangrijk**

- *Installatie mag alleen uitgevoerd worden door een gekwalificeerd technicus.*
- *Controleer voordat u start dat de gehele installatie spanningsloos is en de PurePowerSwitch uitgeschakeld is (beide schakelaars op 'off').*
- *De aardlekschakelaar en zekeringautomaat van de netspanning dienen vóór de PurePowerSwitch aangesloten te zijn.*
- *Voer de werkzaamheden uit in overeenstemming met de wettelijke installatie regels.*

 Aansluitschema's vindt u in de bijlage op pagina 49 en 50.

### **Montage**

De inverter dient in een ruimte gemonteerd te worden waarbij rekening gehouden wordt met het volgende:

- Monteer de inverter op een droge plaats waar vocht en vervuiling geen kans maakt. Let er tevens op dat vocht of vuil niet aangezogen kan worden door de ventilator.
- In een ruimte met een hoge luchtvochtigheid is de kans op condensvorming in het apparaat groot. Dit kan vochtschade veroorzaken.
- Laat aan alle zijdes om de inverter voldoende ruimte open (min. 10cm) voor luchtcirculatie. Zorg tevens voor ventilatie openingen.
- Ideale omgevingstemperatuur ligt tussen de 15°C en 25°C. Een hogere omgevingstemperatuur heeft invloed op de werking de inverter. Een omgevingstemperatuur onder de 0°C wordt niet geadviseerd vanwege het grote risico op condensvorming.
- Houd de inverter buiten bereik van kinderen.
- Een werkende inverter geeft gevaarlijke spanningen af.
- Gebruik de inverter niet op plaatsen waar gassen vrij komen of vlambare materialen opgeslagen liggen.
- Plaats de inverter zo dicht mogelijk bij de accu('s), maar monteer de inverter in een aparte ruimte.
- Monteer de inverter op een stabiele ondergrond en voorkom dat de inverter ernstig kan trillen of schokken.

### **Externe DC zekering**

De inverters zijn intern voorzien van zekeringen. Om het systeem echter te beveiligen dient een externe zekering geplaatst te worden in de + verbinding tussen accu en inverter.

| Model        | Zekering |
|--------------|----------|
| PPS 2000-212 | 225A     |
| PPS 3000-212 | 350A     |
| PPS 2000-224 | 125A     |
| PPS 3000-224 | 175A     |

### **Aansluiting met de accu**

#### **Belangrijk**

- Bij aansluiting met de accu kan een vonk vrijkomen, dit door het laden van de inwendige condensator.
- Laat de kabels niet over of tegen de behuizing van de inverter lopen.
- Voorkom beschadiging van de kabels.

Gebruik bij voorkeur de meegeleverde kabelset. Bij het model PPS 3000-212 worden een tweetal rode en een tweetal zwarte kabels meegeleverd. Sluit in dit geval beide kabels op de + en - zijde aan!

Indien een nieuwe kabelset gemaakt wordt, houd de aansluitkabels zo kort mogelijk en zorg dat de bevestigingsmaterialen goed contact maken. Onderstaande formule geeft de meest optimale kabeldikte weer:

$$[\text{Watt} : \text{spanning}] \times \text{lengte in meter} \times 0,2 = \text{kabeldikte in mmq}$$

Bv. (2000W : 12V)  $\times$  1,5 meter  $\times$  0,2 = 50mmq

Werkwijze:

1. Sluit eerst de accukabels aan op de inverter:
  - Rode kabel op de rode + aansluiting. Zwarte kabel op de zwarte – aansluiting.
  - Draai de verbindingen goed aan, maar vast is vast.
2. Sluit de andere zijde van de kabels aan op accu.
  - De rode kabel op de + pool. De zwarte kabel op de – pool

#### **Belangrijk**

- Let op dat u de juiste kabel op de juiste pool aansluit! De inverter kan defect raken door ompoling. Deze reparatiekosten vallen niet onder de garantie.
- Volg de instructies van de acculeverancier voor het juiste gebruik en omgang met de accu.

### **Aarding en massa**

De AC uitgang aardingskabel dient verbinding te maken met de aarding van de verbruikers. Verbind ook de "ground" aansluiting van de inverter met het chassis van het voertuig ofwel de minus van de accu (2,5mm<sup>2</sup> kabel).

### **Aansluiting op de 230VAC netspanning**

De bijgeleverde netsnoer kan aangesloten worden op de 'AC input' op de inverter. De andere zijde kan verbonden worden met de netspanning.

Apparaten die alleen via netspanning mogen werken, bijvoorbeeld een acculader voor het boordsysteem of airco, dienen vóór de PurePowerSwitch aangesloten te worden. Dus rechtstreeks op de netspanning of maak een apart circuit.

☞ Zorg ervoor dat de aangeboden netspanning is voorzien van de juiste beveiligingen (zekering automatisch, aardlekbeveiliging).

### **'MD' connector**

Netspanningsdetectie, speciaal voor aansluiten van een isolatiebewaker. Lees meer hierover op pagina 9.

### **Afstandsbediening**

De optioneel verkrijgbare afstandsbedieningen kunnen aangesloten worden op de daarvoor bestemde 'Remote' aansluiting. Zet de aan/uit schakelaar van de inverter zelf op de **'OFF'** stand. Hierna kan de inverter door middel van de afstandsbediening aan en uit gezet worden. Maak alleen gebruik van een bijbehorende afstandsbediening. Andere items zullen de inverter beschadigen.

☞ Bij installatie van de afstandsbediening is raadzaam om als laatste stap kabel in de remote poort van de inverter te klikken. Dit vanwege de kans op statische elektriciteit tijdens montage.

☞ Met de afstandsbediening wordt alleen de inverter zijde bedient. De netspanningszijde zal dus nog in werking blijven.

### **Aansluiting met de gebruiker(s)**

Alle inverters uit de PurePowerSwitch serie hebben een randaarde stopcontact voor connectie met de 230VAC apparatuur.

Bij het aansluiten van meerdere gebruikers is het van belang dat de totale belasting en (opstart)pieken binnen de capaciteitsgrenzen van de inverter vallen.

#### **Belangrijk**

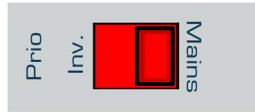
- Sluit 230VAC apparaten die alleen op de netspanning mogen werken niet aan in het circuit van de PurePowerSwitch. Sluit deze apparaten, bijvoorbeeld de acculader voor het boordsysteem of airco, rechtstreeks aan op de netspanning of maak hiervoor een apart circuit.
- De maximale continu belasting is via de netspanning gelijk als via de inverter.
- Als bij gebruik via de inverter de maximale piekbelasting overschreden wordt, dan zal het apparaat defect raken. Deze reparatiekosten vallen niet onder de garantie.
- Leg de kabels niet tegen de behuizing van de inverter aan.

## **PRIORITEIT BEPALEN**

Door middel van het interne omschakelrelais zal automatisch tussen de inverter en de netspanning geschakeld worden. Zo blijft de 230VAC continu beschikbaar. Afhankelijk van de gebruikssituatie kan hierbij ook de gewenste voorrang gekozen worden. Zie onderstaand. Met de 2 relevante LED's kan afgelezen worden of de 230VAC uitgang voorzien wordt vanuit de inverter ofwel netspanning.

### ***Netspanning voorrang op inverter (fabrieksinstelling)***

Zet de prioriteitsschakelaar op 'MAINS'



Deze stand is relevant in de situatie dat men de voorkeur heeft om de verbruikers via de externe netspanning te laten werken als deze voorhanden is. Op deze wijze wordt de accu ontlast waar mogelijk. Bijvoorbeeld een camper die aan komt op een camping. Op dat moment zal namelijk de voorkeur meestal zijn om het 230VAC gebruik via de netspanning te laten lopen om de accu zo vol mogelijk te houden.

De inverter zal op dat moment wel gewoon aan blijven staan. Het is dus raadzaam om de inverter op dat moment uit te schakelen om de accu verder te besparen.

☞ Wilt u echter een ononderbroken 230VAC, dan zal de inverter aan moeten (blijven) staan om direct het verbruik over te kunnen nemen als de netspanning weg valt (back-up systeem).

☞ In deze gebruikssituatie heeft omschakeling van inverter naar netspanning een tijdvertraging van ongeveer 10 seconden.

### ***Inverter heeft voorrang op netspanning***

Zet de prioriteitsschakelaar op 'INV'



In deze situatie zal de 230VAC uitgang via de inverter blijven lopen, ookal is er gelijktijdig netspanning aanwezig. Doel hiervan is om zo lang en veel mogelijk op de accu te werken. Deze stand wordt veelal gebruikt als men de beschikking heeft over (voldoende) zonnepanelen. Men wil voor de energiebehoefte maximaal profiteren van de opbrengst van de zon. Bijvoorbeeld een strandhuisje wat zoveel mogelijk autonoom wil werken. Als de accu te laag in spanning raakt omdat er geen of onvoldoende opbrengst is, dan zal de inverter uitvallen. Op dat moment wordt er automatisch omgeschakeld naar de parallel aanwezige netspanning. Is de accuspanning weer voldoende gestegen, dan wordt de inverter weer geactiveerd. De uitgang zal op dat moment weer omgezet worden naar de inverter.

☞ De afschakel- en inschakelmomenten zijn via de app aan te passen zodat het systeem verder te optimaliseren is. Op deze wijze kan ook ervoor gezorgd worden dat de accu eerst weer voldoende opgeladen is voordat er teruggeschakeld gaat worden naar inverter.

☞ In deze setting dient geen gebruik gemaakt te worden van de 'sleep mode'.



## PERSOONSBEVEILIGING

Dit apparaat geeft 230VAC af. Daarom is het, net zoals in een huissituatie, belangrijk om de persoonsbeveiliging in acht te nemen. Dit voor de situatie dat iemand in aanraking komt met de 230VAC en tegelijk in contact staat met de aarde.

Als de inverter in de 230VAC voorziet, dan resulteert dit in een zwevend netstelsel (IT stelsel). Een aardlekschakelaar (geen enkel type) kan dan niet werken! Daarom is installatie van een zogenaamde **isolatiebewaker** de enige juiste persoonsbeveiliging en die in alle situaties volledig dekkend is.

### Belangrijk

- De betreffende isolatiebewaker dient geschikt te zijn voor combinatiegebruik met netspanning. Voor deze PurePowerSwitch is bijvoorbeeld de ISG 230-25 van Xenteq beschikbaar.
- Wanneer de netspanning is doorgeschakeld naar de uitgang (bypass functie), dan dient de aangeboden 230VAC voorzien te zijn van een aardlekbeveiliging om op dat moment voor de persoonsveiligheid te zorgdragen.

☞ Voor aansluitschema in combinatie met een (ISG) isolatiebewaker, zie bijlage op pagina 50.



Voorbeeld gebruikssituatie

### Netspanningsdetectie

Een isolatiebewaker kan alleen de inverter spanning beveiligen. Op het moment dat de netspanning is doorgeschakeld, moet de meting van de isolatiebewaking uitgeschakeld zijn. Dit middels een sensedraad die detecteert of er netspanning aanwezig is. De PurePowerSwitch heeft hiervoor reeds een speciale voorziening om deze verbinding tot stand te brengen. Dit is de 'MD' connector op het apparaat. Sluit hierop het meegeleverde kabelsetje met de bijpassende mannelijke connector aan. Deze kabel is 1,5mtr. Optioneel is deze kabel in 10 mtr. te verkrijgen (artikel MD-2). Sluit de andere zijde van deze kabel aan op de daarvoor bestemde connectie op de isolatiebewaker (zie handleiding van het apparaat).

### Belangrijk

Voor juiste werking, maak bij plaatsen van een isolatiebewaker altijd gebruik van de 'MD' aansluiting. Maak voor de netspanningsdetectie (sensedraad) dus niet rechtstreeks gebruik van de netspanning.

### **NEN1010 verplichting**

In geval dat dit apparaat bedrijfsmatig wordt gebruikt in een verrijdbare eenheid zoals bijvoorbeeld in bedrijfswagens, marktswagens, mobiele werkplaatsen, brandweervoertuigen en schafketen, **verplicht** NEN 1010 om zorg te dragen voor de veiligheid van de personen die werken met de inverter. Als de inverter is geplaatst binnen de eenheid en men gaat **buiten** de eenheid met de aangesloten apparatuur werken, dan staat voorgeschreven dat er een isolatiebewaker gemonteerd moet worden. Als er een ongeluk gebeurt omdat er geen isolatiebewaker aanwezig is, heeft dit zéér ernstige gevolgen. Caravans, campers, etc. vallen buiten de wettelijke verplichting, maar de omstandigheden zijn natuurlijk identiek.

## **HET GEBRUIK**

Controleer voor gebruik of de kabels goed gemonteerd zijn.

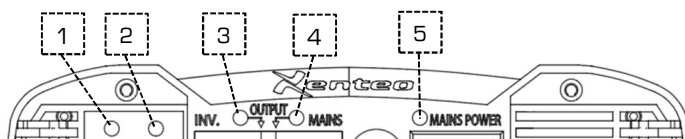
Schakel de inverter aan. De inverter zal eerst een korte zelftest doen welke wordt gevolgd door een akoestisch signaal. Hierna is de 230VAC uitgang beschikbaar. Activeer de AC ingang d.m.v. de aan/uit schakelaar zodat de netspanning doorgeschakeld kan worden.

Afhankelijk van de gekozen instelling en aanwezigheid van de netspanning, zal de uitgang worden doorgeschakeld vanuit de inverter ofwel de netspanning

### **Belangrijk**

- *Neem de inverter nooit in gebruik als de kabels beschadigd zijn.*
- *Een warme behuizing is normaal tijdens belasting van de inverter.*
- *Als u de inverter voor langere tijd niet meer gebruikt (bv. tijdens een winterstalling), adviseren wij u om deze geheel los te koppelen van de accu en netspanning.*

### **Led indicaties**



(1) 'Power' (groen)

Accu aangesloten en de inverter is aangeschakeld d.m.v. de aan-uit schakelaar

(2) 'Fault' (rood):

Continu

Foutmelding op ingang / temperatuurbeveiliging in werking / Inverter staat in standby geschakeld d.m.v. de app

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Knippert langzaam        | Inverter uitgang afgeschakeld, zie probleemoplosser |
| (3) Inv. Output (groen)  | 230VAC uitgang doorgeschakeld vanuit inverter       |
| (4) Mains Output (groen) | 230VAC uitgang doorgeschakeld vanuit netspanning    |
| (5) Mains Power (groen)  | Externe netspanning aanwezig                        |

*Bij een foutmelding, raadpleeg het hoofdstuk 'Eigenschappen en beveiligingen' en de probleemoplosser.*

### **Wat verbruikt de inverter uit de accu?**

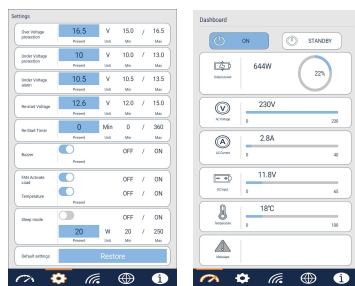
Als makkelijk uitgangspunt kan aangehouden worden dat een 12Vdc inverter globaal genomen zo'n 10A. uit de accu nodig heeft om 100Watt te genereren. Bij een 24Vdc apparaat is dit 5A voor elke 100Watt.

Bij een verbruik van 1500Watt (12Vdc) vraagt de inverter dus 150A. Op een tijdsbestek van 5 min is de accu met  $150 : 60 \times 5 = 12,5A$  ontladen.

Stem, naast de ontladtijd, de accucapaciteit tevens af op het vermogen van de inverter zodat de accu de gevraagde stroom kan leveren (150Amp. in voorbeeld).

Op het moment dat de inverter onbelast aanstaat, is er nog een klein verbruik uit de accu. Zie technische specificaties achter in de handleiding. De inverter kan door middel van de app in standby stand gezet worden. Op dat moment is het verbruik nog zéér gering. Echter, als de inverter niet gebruikt wordt is het altijd raadzaam om deze uit te schakelen d.m.v. de aan/uit schakelaar (of afstandsbediening).

## **DE PUREPOWER APP**



Voor de PurePowerSwitch modellen is een app beschikbaar genaamd 'PurePower app' Deze is gratis te downloaden in de Google Play Store en de Apple Store. Met deze app is de inverter in standby te zetten en zijn de real time gegevens van de inverter uit te lezen (geleverd vermogen, niveau ingangsspanning en eventuele foutmeldingen). Verder is het mogelijk om de parameters aan te passen om het systeem geheel te optimaliseren voor uw toepassing.

De app is in Nederlands, Engels, Duits en Frans. Voor verdere toelichting en werkwijze van de app verwijzen wij u naar onze website [www.xenteq.nl](http://www.xenteq.nl)

# PROBLEEMOPLOSSER

| Probleem   | (mogelijke) oorzaak  | Oplossing  |
|--|--|--|
| 1.<br>De inverter geeft een <i>gepulseerd</i> akoestisch signaal.  | De ingangsspanning dreigt te laag te worden.   | Laad de accu's bij.<br>Indien mogelijk, schakel om naar netspanning om verdere ontlading te voorkomen.   |
| 2.<br>De inverter geeft een <i>constant</i> akoestisch signaal. Tevens licht de rode led 'fault' op (continu). | Ingangsspanning boven danwel onder de werkingsgrens.<br>De 230VAC uitgang is afgeschakeld.   | Zorg dat de ingangsspanning binnen de werkingsgrens ligt:<br>- Gebruik voldoende dikke kabels om spanningsverlies tegen te gaan.<br>- Laad de accu bij.<br>- Zorg dat de ingangsspanning niet te hoog oploopt.             |
| 3.<br>Lampje 'fault' knippert langzaam.  | Probleem op de uitgang van de inverter.<br><br>Inverter staat in de 'sleep mode'.  | Er treedt een kortsluiting of overbelasting op. Controleer de verbruikers en hoogte van belasting.<br>Inverter zal automatisch in werking treden als belasting voldoende hoog is. Pas instelling eventueel aan via de App. |
|  | Inverter staat in Standby  | Activeer de inverter via de app.   |
| 4.<br>Rode led 'fault' licht op (continu).   | Temperatuurbeveiliging in werking. Interne temperatuur te hoog.  | - Controleer ventilatie mogelijkheden en of de ventilator werkt.<br>- Inverter staat op plek met een hoge omgevingstemperatuur. Plaats de inverter in een koelere omgeving.<br>- Verminder de belasting.                   |
|  | Intern defect  | Als de inverter na controle van het gehele systeem nog niet functioneert, dan kunt u de inverter ter reparatie aanbieden.  |
| 5.<br>De LED's 'power' en 'INV output' lichten groen op, maar de aangesloten apparatuur start niet op.         | Accucapaciteit te gering of de accuconditie te slecht om het gevraagde vermogen te leveren.<br><br>Verbinding tussen inverter en accu slecht.<br><br>Te dunne accukabels gebruikt. | Monteer een accu(set) met een hogere capaciteit of controleer de accu('s).<br><br>Controleer de verbindingen<br><br>Monteer kabels die passend zijn bij de lengte en vermogen. Zie berekening.                             |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 5.<br>Vervolg  | Belasting te zwaar voor de betreffende inverter.                               | Controleer de belasting op het opgenomen vermogen. Zorg dat dit vermogen niet hoger is dan de capaciteit van de inverter.   |
| 6.<br>Inverter staat aangeschakeld maar werkt geheel niet. Alle led's zijn uit.            | Geen contact met de accu.  | Controleer de verbindingen tussen accu en inverter.   |
|  | Zekering(en) in accukabel defect.  | Vervang de zekering(en)   |
|  | Accuspanning onder inschakelniveau.  | Accu te leeg of defect.<br>Controleer de accu.  |
|  | Accuspanning boven het inschakelniveau.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de DC systeemspanning past bij de inverter.</li> <li>- Controleer het systeem op externe laadapparatuur die een (te) hoge spanning afgeven.</li> </ul>   |
|  | Intern defect.   | Als na controle van het gehele systeem de inverter nog niet werkt, dan kunt u de inverter ter reparatie aanbieden.  |
| 7.<br>Aangesloten apparatuur geeft storingen.  | 'Ground' niet aangesloten  | Verbind de "ground" aansluiting met het chassis ofwel de min.   |
|  | Bekabeling ligt tegen de behuizing van de inverter aan.                        | Zorg ervoor dat de kabels de behuizing van de inverter niet raken.  |
| 8.<br>Inverter ofwel aangesloten apparaat maakt een hoog zoemend geluid                    | Aangesloten apparaat veroorzaakt harmonische vervorming (vervuiling op 230VAC) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg ervoor dat massa verbinding van inverter is aangesloten.</li> <li>- Zorg dat de kabels geïsoleerd liggen.</li> <li>- Houdt de 230VAC kabels zo kort mogelijk maar zorg dat de apparatuur geïsoleerd staat t.o.v. de inverter.</li> <li>- Plaats een netfilter.</li> </ul> |
| 9.<br>Netspanning ingeplugd, maar 'AC IN' zijde functioneert niet. LED 'AC IN' blijft uit. | Zekering van 'AC in' eruit.  | Schakel de zekering weer in (druk terug).   |
|  | AC zijde niet geactiveerd.   | Zet de aan/uit schakelaar op 'on'.  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 10.<br>Netspanning aanwezig (LED 'AC IN' licht op), maar verbruik blijft ongewenst via inverter lopen.        | Het duurt ongeveer 10 seconden voordat omgeschakeld wordt naar netspanning.                      | Na deze tijdsvertraging zal het verbruik automatisch omschakelen naar netspanning. |
|   | Prioriteitsschakelaar staat verkeerd ingesteld.  | Zet de schakelaar op 'MAINS'.  |
| 11.<br>Verbruik blijft ongewenst via de netspanning lopen ipv via de inverter.                                | Prioriteitsschakelaar staat verkeerd ingesteld.  | Zet de schakelaar op 'INV'.  |
|   | Inverter staat uitgeschakeld   | Schakel de inverter aan d.m.v. de aan/uit schakelaar.                              |
|   | De inverter staat in de stand by stand   | Activeer de inverter d.m.v. de app.  |
|   | De uitgang van de inverter is afgeschakeld door een fout.  | Controleer het systeem.<br>Zie punt 6.   |
| 12.<br>Priority schakelaar staat op 'INV', het relais blijft steeds tussen netspanning en inverter schakelen. | De uitgang van de inverter reset zich steeds. De inverter probeert op de starten maar lukt niet. | Controleer het systeem.<br>Zie punt 3 en 5.  |
|   | Inverter staat in de slaap modes.  | Deactiveer de slaap modes d.m.v. de app.   |

## ACCESSOIRES



### PPR-1

Plug and play afstandsbediening met aan/uit schakelaar en powerled.



### PPR-2

Controlbox om de inverter te schakelen d.m.v. signalen (potentiaal of potentiaal vrij)



### PPR-3

Plug and play afstandsbediening met aan/uit schakelaar en LCD display voor uitlezing van accustatus, geleverde vermogen en foutmeldingen.



### Isolatiebewaker ISG-serie

Persoonsbescherming bij een zwevend netstelsel. Zie pag. 9

## ONDERHOUD

De inverters zelf hebben weinig onderhoud nodig. Houd de inverter vrij van stof en alle andere vormen van vervuiling. Maak de buitenkant inverter regelmatig schoon met (licht vochtige) doek.

Controleer periodiek:

- alle kabels en verbindingen. Vervang beschadigde kabels direct.
- de ventilatie openingen

### **Belangrijk**

*Zorg ervoor dat de inverter geheel spanningsloos is tijdens onderhoudswerkzaamheden!*

## GARANTIE EN SERVICE

Raadpleeg altijd eerst de probleemoplosser en de overige uitleg in deze gebruiksaanwijzing voordat u het apparaat retourneert. Indien een defect/probleem opgelost had kunnen worden d.m.v. deze gebruiksaanwijzing, zijn wij genoodzaakt om de gemaakte kosten aan u door te berekenen. In geval van een defect kunt u de inverter rechtstreeks opsturen of kiezen om de retour via uw dealer te laten verlopen. Voeg altijd duidelijk uw contactgegevens, klachtomschrijving en (kopie) aankoopbon toe. Stuur het apparaat gefrankeerd op. Op de inverters uit de PurePowerSwitch-serie wordt 2 jaar garantie verleend vanaf verkoopdatum. De garantieduur is alleen van kracht als bij retourzending de aankoop bon overhandigd is. De garantie wordt verleend op arbeid en onderdelen van de reparatie. De garantie vervalt bij foutief gebruik of aansluiting en bij reparatiewerken door derden. Onder geen beding mogen onderdelen zelf vervangen worden of andere reparatiewerken uitgevoerd worden!

*Het gebruik van deze inverter is de verantwoordelijkheid van de klant. Xenteq kan niet aansprakelijk worden gesteld voor (vervolg)schade.*

## INTRODUCTION

*Read this user manual completely before using the device. In the appendices (from page 47) you will find the technical specifications of the PurePowerSwitch inverters.*

This DC-AC inverter converts a 12 or a 24 Volts DC voltage into a AC voltage (230VAC) with a pure sine wave output. With this device it is possible, with use of the right battery, to supply equipment that normally requires a mains supply.

### **Important**

*Always check the actual power rating of the equipment (power consumption). In addition, bear in mind the surge powers. These (start-up) peaks can be as much as 5-7 times the continuous power consumption. Check whether these values are within the capacity limits of the inverter. Equipment with high surge power are for example: air conditioning, vacuum cleaner, tools and pumps. If you want to use multiple equipment at the same time, then add up the power consumptions.*

As an additional feature, the PurPowerSwitch has a built-in changeover relay so that the inverter can be used together with the normal mains voltage (by pass function). Read more about this functionality in this manual.


At the moment that the inverter generates 230VAC, this result in a floating grid system. The output voltage can therefore only be measured on both output pins and not relative to the earth connection. Also read chapter "Personal safety" carefully regarding personal protection because earth leakage protection is not applicable.

For all models three different remote controls are available as an optional, see page 28. Also the free downloadable Xenteq 'PurePower' app is available. This allows the inverter to be read remotely and various settings can be changed. More information about this can be found in this manual.

## FEATURES AND PROTECTIONS

### **Fan**

The fan is both temperature- and load controlled. At a certain load level (25% ~ 35%), depending per model, the fan will switch on automatically. Also at an internal high temperature the fan will switch on automatically.

 The desired control can be determined via the PurePower app. Please note: a change in the control system affects the correct cooling and thus the operation and lifespan of the inverter.

### **Temperature protection**


If the cooling provided by the fan is insufficient, the temperature protection will be activated. The inverter will shut down the 230VAC output and the red 'fault' indicator will light. Once the inverter has cooled down sufficiently, it will restart automatically.



### **Pre-warning undervoltage (buzzer)**

If the input voltage is becoming low, the inverter will emit an acoustically pulsed signal as a warning.


|               | Activation<br>(factory setting) | De-activation |
|---------------|---------------------------------|---------------|
| 12Volt models | +/- 10,5Vdc                     | +/- 11,0Vdc   |
| 24Volt models | +/- 21,0Vdc                     | +/- 22,0Vdc   |

 The pre-warning value can be adjusted via the PurePower app. The acoustic signal can also be switched off.

### **Low voltage protection**

If, after the pre-warning, the input voltage still drops further, the low voltage protection will eventually take effect. The 230VAC output is shut down and the red indicator 'fault' will light. The acoustic signal will sound uninterruptedly. If the input voltage has risen again sufficiently, the inverter will automatically restart.

|               | Shut down<br>(factory setting) | Auto-restart<br>(factory setting) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 12Volt models | +/- 10,0Vdc                    | +/- 12,6Vdc                       |
| 24Volt models | +/- 20,0Vdc                    | +/- 25,2Vdc                       |


 These values can be adjusted via the PurePower app and the acoustic signal can be switched off.

Also a restart timer can be activated. This way you can ensure that the inverter only switches on again when the battery is sufficiently charged again.

### **Over voltage protection**

If the input voltage rises too high, the overvoltage protection will come into effect. The 230VAC output is shut down and the red 'fault' LED lights up. The acoustic signal will sound uninterruptedly. If the input voltage has dropped sufficiently, the inverter will automatically restart.

|               | Shut down<br>(factory setting) | Auto-restart<br>(fixed value) |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 12Volt models | +/- 16,5Vdc                    | +/- 14,5Vdc                   |
| 24Volt models | +/- 33,0Vdc                    | +/- 29,0Vdc                   |

 The shut down value can be adjusted via the PurePower app. The acoustic signal can also be switched off.

### **Important**

*The maximum input voltage that the inverter can tolerate is 16,5 Volts/33Volts. If the voltage that is supplied is higher than this, then the inverter will break. In this case the repair costs are not covered by warranty.*

### **Overload protection**

The inverter will shut down the 230VAC output if the requested power on the output is higher than the continuous power of the inverter. The red 'fault' indicator will flash slowly. The inverter will restart automatically, once the problem has been resolved.

#### **Important**

*The overload protection applies to the continuous power. Exceeding the peak power is technically not an overload and therefore falls outside this protection. Please note: if the peak power is exceeded, the inverter can become defective! These repair costs are not covered by the warranty.*

### **Stand by mode**

The inverter is equipped with a standby function. The inverter can be switched on and off using the app. Please note that the inverter is not completely turned off at that time. There is still very little consumption from the battery (see specs). Switch the inverter on again via the app when the device is going to be used.

### **Sleep mode**

By means of the 'sleep mode', the inverter will switch to a power-saving mode when the output load falls below the set level. During the 'sleep mode' the 230VAC output is switched off. The red LED flashes in a pulsed manner and the inverter will continuously check whether a load is present. If the load again exceeds the set level, the inverter will be reactivated automatically.

- ☞ The 'sleep mode' is switched off as factory setting. This function can be switched on or off via the PurePower app and the desired load level can also be set.
- ☞ If the priority switch is set to 'INV', the sleep mode may not be used.

### **Changeover relay (by pass function)**

As an additional feature, the PurePowerSwitch has a built-in changeover relay. This allows the use of the inverter to be combined with the external mains voltage. The output is therefore either powered by the inverter or by the mains voltage. The two power sources together provide an almost uninterrupted 230VAC for the connected consumers. It is also possible to set whether the mains voltage has priority over the inverter or vice versa. For more information, see chapter 'Priority setting'.

- ☞ The maximum continuous load of the transfer relay is equal to the maximum continuous power of the inverter.
- ☞ Do not connect devices that are not allowed to operate via the inverter to the circuit of the PPS inverter. Connect these directly to the mains voltage or provide a separate circuit.

### **AC input fuse**

The mains voltage side is also protected against overload via an automatic fuse. This is directly accessible ('input fuse'). If it has popped out, check the system. Then press back to reset.

# INSTALLATION

## Important

- Installation of this device may only be executed by qualified technicians.
- Before you start the installation, check whether the PurePowerSwitch is **completely turned off** (both switches off).
- The earth leakage circuit breaker and the mains circuit breaker must be connected before the PurePowerSwitch.
- Carry out the work in accordance with the statutory installation regulations.

☞ Connection diagrams can be found in the appendix on pages 49 en 50.

## Mounting

The inverter must be mounted in a space that complies with the following:

- Mount the inverter in a dry place where there is no chance of it being affected by moisture or dirt. Also be aware of moisture or dirt that can be sucked in by the fan.
- In a room with high humidity, there is a high risk of condensation in the device. This can cause moisture damage.
- Ideal ambient temperature is between 15 C and 25°C. A higher ambient temperature affects the operation of the inverter. An ambient temperature below 0°C is not recommended due to the high risk of condensation.
- Leave enough space on all sides of the inverter (min. 10cm) for air circulation. Make sure that there are ventilation vents.
- Keep the inverter out of the reach of children.
- A working inverter produces a dangerous voltage.
- Do not use the inverter in places where gases are released or flammable materials are stored.
- The distance between inverter and battery should be as short as possible, but place the inverter in a separate area.
- Place the inverter on a stable underground and prevent vibrations and shocks.

## External DC fuse

The inverters are already internally fitted with DC fuses. However, to protect the system, an external fuse must be placed in the + cable between battery and inverter.

|              | Fuse |
|--------------|------|
| PPS 2000-212 | 225A |
| PPS 3000-212 | 350A |
| PPS 2000-224 | 125A |
| PPS 3000-224 | 175A |

## Connection with the battery

### Important

- When the battery is connected a spark may be generated due to the internal capacitor being loaded.
- Do not mount the cables over or against the inverter housing.
- Prevent damage to the cables.

Preferably use the supplied battery cable set. With the models PPS 3000-212, two red and two black cables are included. In this case, always connect both cables on the + and - side!

If you wish to use an own cable set, keep the cables as short as possible and ensure the connections make good contact. Below formula indicates the required cable thickness:

$$\begin{array}{l} \text{(Watt/voltage)} \quad \times \text{ length in meters} \times 0,2 = \text{cable in mmq} \\ \text{Example (2000W/12V)} \quad \times \quad 1,5 \text{ meters} \quad \times 0,2 = 50\text{mmq} \end{array}$$

Working method:

1. Connect the cables to the inverter first:  
the red cable to the red + input connection. The black cable to the black – input connection. Tighten the connections firmly.
2. Connect the other side of the cable to the battery:  
The red cable to the + pole of the battery. The black cable to the – pole of the battery.

### Important


- Make sure that you connect the correct cable to the correct pole! The inverter can become broken in this case. The repair costs are not covered by warranty.
- Follow the battery supplier's instructions for correct use and handling of the battery.

## Grounding and mass

The AC output ground cable should be connected with the grounding of the connected equipment. Also connect the 'ground' bolt on the inverter with the chassis of the vehicle or the minus from battery (2,5mmq wire).

## Connection to the 230VAC mains voltage

The included power cord can be connected to the 'AC input' of the inverter. The other side of the power cord can be connected to the mains power. Devices that may only operate via mains voltage, for example the battery charger for the onboard system or air conditioning, must be connected directly to the mains voltage before the PurePowerSwitch.

-  Make sure that the mains voltage provided is provided with the correct protection (circuit breaker, earth leakage protection).

**'MD' connection**

Mains voltage detection, especially for connecting an insulation safeguard. Read more about this on page 22.

**Remote control**

The optional available remote controls can be connected to the 'remote' output. When installing the remote control, it is recommended to click the cable into the remote port of the inverter as a last step. This is because of the risk of static electricity during assembly.

Put the main switch of the inverter in the 'OFF' position. After this, the inverter can be switched on and off by using the remote control.

☞ When installing the remote control, it is advisable to click the cable into the remote port of the inverter as last step. This is because of the risk of static electricity during installation.

☞ The remote control only operates the inverter side. The mains voltage side will therefore remain in operation.

**Connection with the equipment**

All inverters from the PurePowerSwitch series have a socket for the connection of the 230VAC equipment. When connecting multiple users it is important that the total load (Watts) and surge powers fall within the capacity specifications of the inverter.

**Important**

- *Do not connect 230VAC devices that may only operate on mains voltage to the PurePowerSwitch circuit. Connect these devices, for example a battery charger or air conditioner, directly to the mains voltage.*
- *The maximum continuous power via the mains voltage is equal to the inverter*
- *When used via the inverter: if the maximum surge power is exceeded, the device could become broken. Repair costs will not be covered by warranty.*
- *Don't mount the cables against the housing of the inverter.*

**PRIORITY SETTING**

The internal changeover relay will automatically switch between the inverter and the mains voltage. This way the 230VAC remains continuously available. Depending on the usage situation, the desired priority can also be selected. See below. The 2 relevant LEDs make it clear from which side the 230VAC output is supplied.

**Mains voltage priority over inverter (factory setting)**

Set the priority switch to 'MAINS'

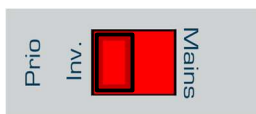


This use is relevant in the situation where it is preferred to operate the consumers via the external mains voltage if available. In this way the battery is relieved where possible. For example, a motor home arriving at a campsite. At that time, the preference will usually be to run the 230VAC use via the mains voltage to keep the battery as full as possible. The inverter will not switch off at that time. It is therefore advisable to switch off the inverter manually to further save the battery.

- ☞ If you want an uninterrupted 230VAC, the inverter will have to be on in order to immediately take over the consumption if the mains voltage is cut off (also back-up system).
- ☞ In this usage situation the changeover from inverter to mains voltage has a time delay of approximately 10 seconds.

### ***Inverter has priority over mains voltage***

Set the priority switch to 'INV'



In this situation, the 230VAC output will continue to run via the inverter, even if mains voltage is present at the same time. The aim of this is to work on the battery for as long and as much as possible. This position is often used if there are (sufficient) solar panels available. People want to take maximum advantage of the sun's yield for their energy needs. For example, a beach house that wants to work as autonomously as possible. If the battery voltage becomes too low because there is no or insufficient yield, the inverter will shut down. At that moment, it automatically switches to the parallel mains voltage. Once the battery voltage has risen sufficiently, the inverter will be activated again. The output will at that time be converted back to the inverter.

- ☞ The switch-off and switch-on times can be adjusted via the app so that the system can be further optimized. In this way it can also be ensured that the battery is sufficiently charged before switching back to inverter.
- ☞ In this setting the 'sleep mode' should not be used.

## **PERSONAL SAFETY**

This device emits 230VAC. That is why, just as in a home situation, it is important to observe personal safety. This for the situation where someone comes into contact with the 230VAC and is at the same time in contact with earth.

If the inverter provides 230VAC, it results in a floating grid system. An earth leakage circuit breaker (no type) cannot work! That is why installation of a so-called **isolation safeguard** is the only correct personal protection and is fully comprehensive in all situations.

**Important**

- The insulation monitor in question must be suitable for combination use with mains voltage. For this PurePowerSwitch, for example, the ISG 230-25 from Xenteq is available.
- When the mains voltage is transferred to the output (bypass function), the supplied 230VAC must be equipped with an earth leakage protection to ensure personal safety at that time.

☞ For connection diagram in combination with an (ISG) insulation safeguard, see appendix on page 50.



Example of a usage situation

**Mains voltage detection**

An insulation safeguard can only protect the inverter voltage. When the mains voltage is switched through, the insulation monitoring measurement must be switched off. This is done by means of a sense wire that detects whether mains voltage is present. The PurePowerSwitch already has a special provision for this to establish this connection. This is the 'MD' connector on the device. Connect the supplied cable set with the matching male connector to this outlet. This cable is 1.5 mtr. This cable is optionally available in 10 mtr. (article MD-2). Connect the other side of the cable to the intended connection on the insulation safeguard (see its manual).

**Important**

For correct operation, always use the 'MD' connection when installing an insulation monitor. Do not use the mains voltage directly for mains voltage detection (sense wire).

**Obligation**

In the event that this device is built into a mobile/movable unit for business-wise use, such as mobile workshops (company vehicles), market vehicles, fire engines and workmen's huts, it is by law obligated to ensure the safety of the people who work with the inverter. If the inverter is mounted inside vehicle/unit, and one goes to work **outside** the vehicle/unit with the connected 230VAC equipment, then it is mandatory to install an **insulation guard**. If an accident happens because there is no isolation guard present, this has very serious consequences. Therefore, install an insulation monitor from the ISG series between the inverter and consumers. Caravans, campers, etc. fall outside the legal obligation, but the circumstances are of course identical.

## OPERATION

Check that the cables are mounted correctly. Turn the inverter on. The inverter will first perform a short self-test followed by an acoustic signal. Then the 230VAC output is available from inverter.

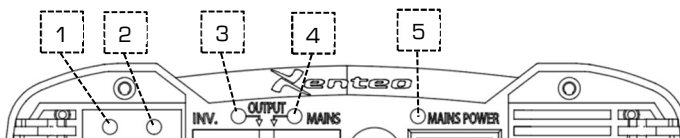
Activate the AC input by means of the on/off switch so that the mains voltage can be transferred.

Depending on the priority setting and whether the mains voltage is present, the output will operate via inverter or mains voltage.

### Important

- Never use the inverter when the cables are damaged.
- A warm housing is normal when the inverter is in use.
- If you will not be using the device for a significant period (during winter storage for example), we recommend disconnecting it from the battery and mains.

### LED indications



|                          |   |
|--------------------------|---|
| (1) 'power' (green)      | Battery connected and the on/off switch is in 'on' position |
| (2) 'fault' (red):       |   |
| Continuously             | Fault occurred on the input side or internal Temperature    |
| Slowly blinking          | Output turned off, see troubleshooter                       |
| (3) INV. Output (green)  | Output available via inverter                               |
| (4) MAINS Output (green) | Output available via mains power                            |
| (5) Mains Power          | External mains power present                                |

*In cause of a fault, consult the chapter 'features and protections' and the 'trouble shooter'.*

### What does the inverter consume from the battery?

As an easy starting point, it can be assumed that a 12Vdc inverter generally needs about 10A. from the battery to generate 100 Watts. With a 24Vdc device this is 5A for every 100Watt.

With a consumption of 1500 Watt (12Vdc) the inverter therefore requires 150A. In a period of 5 min, the battery is thus discharged by  $150 : 60 \times 5 = 12.5A$ .



In addition to the discharge time, also adjust the battery capacity to the power of the inverter so that the battery can supply the required current (150Amp. in the example).

When the inverter is on without load, there is still a small consumption from the battery. See current draw specifications at the back of the manual. The inverter can be put into standby mode using the app. At that moment, the consumption will be very low. However, when the inverter is not in use it is always advisable to switch it off using the on/off switch (or remote control).

## THE PUREPOWER APP



For the PurePowerSwitch models, an app is available called 'PurePower app'. This can be downloaded for free from the Google Play Store and the Apple Store. With this app, the inverter can be put in standby and the real-time data of the inverter can be read (supplied power, input voltage level and any error messages). It is also possible to adjust the parameters to fully optimize the system for your application.

The app is available in Dutch, English, German and French. For further explanation and working method of the app, we refer you to our website [www.xenteq.eu](http://www.xenteq.eu).

## TROUBLE SHOOTER

| Problem   | (Possible) Cause  | Solution  |
|---|---|---|
| 1.<br>The inverter gives a <i>pulsed</i> acoustic signal.   | The input voltage is becoming too low.  | Charge the battery.<br><br>If possible, change to mains voltage to prevent further discharging of the battery.  |
| 2.<br>The inverter gives a <i>uninterrupted</i> acoustic signal. Also the red indicator 'fault' lights. | Input voltage above or below operating limit.<br>The 230VAC output is switched off. | Make sure that the input voltage is back within the operating limit:<br>- Use sufficiently thick cables to prevent voltage loss.<br>- Recharge the battery<br>- Make sure that the input voltage cannot rise too high |

|  |   |   |
|--|---|---|
| 3.<br>Red indicator 'fault' blinks slowly.   | Problem on the output.  | There is a short-circuit or overload. Check the consumers on faults and the height of the total load. When the problem has been resolved, the inverter will restart automatically.  |
|  | Inverter is in sleep mode.                                    | Inverter will operate automatically when load is high enough. If necessary, adjust the setting via the App.   |
|  | Inverter is in stand by.                                      | Activate the invert via the app.  |
| 4. Red indicator 'fault' lights.   | Temperature protection active. Too high internal temperature. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Check that the fan is working and that the inverter has sufficient ventilation possibilities</li> <li>- High ambient temperature. Place the inverter in a cooler environment.</li> <li>- Reduce the load.</li> </ul> |
|  | Internal defect.  | When the inverter after checking the total system, still doesn't work, it can be send back for repair.  |
|  | Battery capacity too low to supply the requested power.       | Connect a higher capacity battery (set).  |
| 5.<br>The 'power' and 'INV output' LEDs light up green, but the connected equipment does not start up. | Weak connection between battery and inverter.                 | Check all connections and cables.   |
|  | The cables used are too thin.                                 | Mount cables matching the length and capacity.  |
|  | The requested power is more than the inverter can deliver.    | Check the consumption of the connected equipment. Make sure that this falls within the specifications of the inverter.  |
| 6.<br>Inverter turned on, but it does not function at all. All led's are off.                          | No input voltage present.                                     | Check the connections between battery and inverter.   |
|  | External fuses in battery cable defective.                    | Replace the fuses (only equivalent values)  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Input voltage below the minimal value.                | Battery voltage too low or battery defective.  |
| 6.<br>Continuation   | Input voltage higher than the maximum value.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Check if the system-voltage matches with the inverter.</li> <li>- Check the system on DC power supplies that give a too high voltage.</li> </ul>  |
|  | Internal defect.                                      | When after checking the total system the inverter still doesn't work, it can be send back for repair.  |
| 7.<br>Connected device gives disturbance.  | 'Ground' not connected.                               | Connect the 'ground' connection of the inverter to the chassis of the vehicle or the minus.  |
|  | Cabling is against the housing of the inverter.       | Make sure that the cables do not touch the housing of the inverter.  |
| 8. Inverter or connected device makes a high-pitched humming noise.  | Connected device causes harmonic distortion.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Make sure the 'ground' connection of the inverter is connected.</li> <li>- Make sure the cables are insulated.</li> <li>- Keep the 230VAC cables as short as possible but make sure the equipment is insulated from the inverter.</li> <li>- Place a mains filter.</li> </ul> |
| 9.<br>Mains power connected, but 'AC IN' side does not function. LED 'AC in' is off.                               | AC fuse disabled.                                     | Activate the AC fuse again (press back).   |
|  | 'AC in' side isn't activated.                         | Turn the AC power switch to the on position.   |
| 10.<br>Mains power present (LED 'AC in' lights), but the consumption continues to run undesirably via the inverter | It takes about 10 seconds to switch to mains voltage. | After this delay, the output switches to mains automatically.  |
|  | Priority switch in wrong position.                    | Set the switch to 'MAINS'.   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Priority switch in wrong position.  | Set the switch to 'INV'.                            |
| 11.<br>Consumption continues to run undesirably via the mains.   | Inverter is turned off.   | Turn the inverter on by means of the on/off switch. |
|  | Inverter is in stand by   | Activate the inverter via the app.                  |
|  | The output of the inverter is deactivated due to a failure.   | Check the system.<br>See point 6.                   |
| 12.<br>Priority switch is set to 'INV'. The internal transfer relay keeps changing between inverter and mains. | The inverter tries to start up without success. Resulting that output of the inverter keeps resetting itself. | Check the system.<br>See point 3 and 5.             |
|  | Sleep mode activated.   | De-activate the sleep mode via the app.             |

## ACCESSORIES



### PPR-1

Plug and play remote control with on/off switch and power LED.



### PPR-2

Controlbox for turning on/off the inverter with signals.



### PPR-3

Plug and play remote control with on/off switch and LCD displaying battery status, delivered power and errors.



### Insulation monitoring device ISG-series

Protection of persons when using the inverter in mobile units. See page 22.

## MAINTENANCE

To keep your inverter operating properly, there is very little maintenance required. You should clean the exterior periodically with a damp cloth to prevent accumulation of dust and dirt. Also check periodically:

- all wires and connections. Replace damaged wires immediately.
- the ventilation vents

### **Important**

*Make sure that the device and system is completely voltage-free from the power during maintenance work!*

## WARRANTY AND SERVICE

Before sending back the inverter, always advice the Trouble Shooter and other information in this manual firstly. If a problem could have been solved by means of this manual, we are obligated to charge the repair/research costs. In case of a malfunction, the inverter can be send to us directly or you can choose to arrange the return with your dealer. Always include your contact details and description of the problem. The inverter must be send prepaid. The PurePowerSwitch inverters carry a two-year warranty from selling date. The warranty period is only valid when the (copy) purchase ticket is handed over with the repair. The warranty only covers the costs of parts and labor for the repair. The warranty will lapse when a third party has attempted to repair the inverter or when the inverter is not installed or used in accordance with the instructions. Do not attempt to repair the inverter yourselves. *The use of this inverter is the responsibility of the costumer. The manufacturer and importer cannot be hold responsible for any damage resulting from use of the inverter.*

## INTRODUKTION

*Lesen Sie bitte diese Gebrauchsanleitung vollständig durch, bevor Sie das Gerät verwenden. Die technischen Spezifikationen sind den letzten Seiten (ab Seite 47) zu entnehmen.*

Dieser DC-AC-Inverter wandelt eine 12 oder 24 Volt-Gleichspannung in eine Wechselspannung mit reiner Sinuswelle um. Dies ermöglicht, mit der richtigen Batterie, den Betrieb von Geräten, die normalerweise Netzspannung benötigen.

### **Wichtig**

*Überprüfen Sie immer, wie viel die angeschlossenen Geräte tatsächlich verbrauchen (=Leistungsaufnahme). Rechnen Sie immer auch mit den Startspitzen. Diese Spitzen können 5 bis 7 Mal so hoch wie die Dauerleistung sein. Geräte mit hohen Startspitzen sind beispielsweise: Klimaanlage, Staubsauger, Handwerkzeuge und Pumpe. Überprüfen Sie daher immer, ob die Startspitzen innerhalb der Kapazitätsgrenzen des Wechselrichters liegen. Wenn Sie mehrere Geräte gleichzeitig verwenden möchten, zählen Sie die Leistungen dann zusammen.*

Als zusätzliches Feature verfügt der PurePowerSwitch über ein eingebautes Umschaltrelais. Dadurch kann der Einsatz des Wechselrichters direkt mit der externen Netzspannung kombiniert werden. Weitere Informationen zu dieser Funktionalität finden Sie in diesem Handbuch.


Wenn der Wechselrichter 230 VAC erzeugt, entsteht ein schwebendes Netzsystem. Die Ausgangsspannung kann daher nur an den beiden Ausgangspins gemessen werden und nicht in Bezug zum Masseanschluss. Lesen Sie zum sicheren Arbeiten mit dem Wechselrichter auch sorgfältig das Kapitel „Persönliche Sicherheit“.

Für die Modelle sind drei optionale Fernbedienungen erhältlich, siehe Seite 43. Außerdem steht die kostenlose Xenteq App „PurePower“ zum Download bereit. Damit ist es möglich, den Wechselrichter aus der Ferne auszulesen, seine Einstellungen zu personalisieren und den Wechselrichter in den Standby-Modus zu versetzen. Mehr hierzu erfahren Sie auf Seite 40.

## EIGENSCHAFTEN UND SCHUTZFUNKTIONEN

### **Ventilator**

Der Ventilator ist belastungs- und temperaturgesteuert. Bei einem bestimmten Belastungsniveau (25%-35%) wird der Ventilator je nach Modell automatisch eingeschaltet. Der Ventilator wird auch bei einer hohen Innentemperatur eingeschaltet.

 Die Steuerung kann über die PurePower-App angepasst werden. Bitte beachten: Eine Änderung in der Steuerung beeinflusst die korrekte Kühlung und damit den Betrieb und die Lebensdauer des Wechselrichters.

### Temperatursicherung

Wenn die Kühlung durch den Ventilator nicht ausreicht, wird die Temperatursicherung aktiviert. Der Wechselrichter schaltet den 230-VAC-Ausgang ab und die rote LED "fault" leuchtet auf. Wenn die interne Temperatur wieder ausreichend gesunken ist, wird der Wechselrichter automatisch wieder aktiviert.

### Vorwarnung mit Summer

Wenn die Eingangsspannung zu gering wird, gibt der Wechselrichter als Warnung ein akustisch gepulstes Signal aus.

|                 | Aktivierung<br>(Werkseinstellung) | Deaktivierung |
|-----------------|-----------------------------------|---------------|
| 12-Volt-Modelle | +/- 10,5 Vdc                      | +/- 11,0 Vdc  |
| 24-Volt-Modelle | +/- 21,0 Vdc                      | +/- 22,0 Vdc  |

☞ Der Vorwarnwert kann auf Wunsch über die PurePower-App angepasst werden. Das akustische Signal kann auch abgeschaltet werden.

### Unterspannungssicherung

Wenn die Eingangsspannung nach der Vorwarnung noch weiter sinkt, wird die Unterspannungssicherung aktiviert. Der 230-VAC-Ausgang wird abgeschaltet und die rote "fault"-LED leuchtet auf. Das akustische Signal ist ständig präsent. Wenn die Eingangsspannung wieder ausreichend gestiegen ist, wird der Wechselrichter wieder automatisch eingeschaltet.

|                 | Abschaltung<br>(Werkseinstellung) | Auto-Neustart<br>(Werkseinstellung) |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 12-Volt-Modelle | +/- 10,0 Vdc                      | +/- 12,6 Vdc                        |
| 24-Volt-Modelle | +/- 20,0 Vdc                      | +/- 25,2 Vdc                        |

☞ Diese Werte können über die PurePower-App angepasst werden. Das akustische Signal kann auch abgeschaltet werden.

Außerdem lässt sich ein Neustart-Timer einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter erst dann wieder einschaltet, wenn die Batterie ausreichend geladen ist.

### Überspannungssicherung

Wenn die Eingangsspannung zu hoch wird, wird die Überspannungssicherung aktiviert. Der 230-VAC-Ausgang wird abgeschaltet und die rote "fault"-LED leuchtet auf. Ein akustisches Signal ertönt ebenfalls in einem konstanten Ton. Wenn die Eingangsspannung wieder ausreichend gesunken ist, wird der Wechselrichter wieder automatisch eingeschaltet.

|                 | Abschaltung<br>(Werkseinstellung) | Auto-Neustart<br>(Fester Wert) |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 12-Volt-Modelle | +/- 16,5 Vdc                      | +/- 14,5 Vdc                   |
| 24-Volt-Modelle | +/- 33,0 Vdc                      | +/- 29,0 Vdc                   |

- ☞ Der Abschaltwert kann über die PurePower-App angepasst werden. Das akustische Signal kann auch abgeschaltet werden.

### **Wichtig**

*Die maximale Spannung, die der Wechselrichter vertragen kann, beträgt 16,5Volt/33Volt. Wenn die angebotene Eingangsspannung höher liegt, wird der Wechselrichter beschädigt. Die Reparaturkosten fallen nicht unter die Garantie.*

### **Überlastschutz**

Der Wechselrichter schaltet die 230-VAC-Ausgangsspannung ab, wenn die geforderte Leistung am Ausgang (Verbraucher) über der Dauerleistung des Wechselrichters liegt. Die rote LED "Fault" blinkt langsam. Der Wechselrichter startet selbstständig neu, wenn das Problem behoben wurde.

### **Wichtig**

*Der Überlastschutz gilt für die Dauerleistung. Das Überschreiten der Spitzenleistung ist technisch gesehen keine Überlastung und fällt daher nicht unter diesen Schutz. Achtung: Bei Überschreitung der Spitzenleistung kann der Wechselrichter defekt werden! Diese Reparaturkosten fallen nicht unter die Garantie.*

### **Standby-Modus**

Der Wechselrichter ist mit einer Standby-Funktion ausgestattet. Der Wechselrichter lässt sich per App ein- und ausschalten. Bitte beachten Sie, dass der Wechselrichter zu diesem Zeitpunkt nicht vollständig abgeschaltet wird. Der Verbrauch der Batterie ist dann immer noch sehr gering (siehe technische Daten). Schalten Sie den Wechselrichter über die App wieder ein, wenn Sie das Gerät verwenden möchten.

### **Schlafmodus**

Durch den „Schlafmodus“ schaltet der Wechselrichter in einen Energiesparmodus, wenn die Ausgangslast unter den eingestellten Wert fällt. Während des „Schlafmodus“ ist der 230-VAC-Ausgang abgeschaltet. Die rote LED blinkt gepulst und der Wechselrichter prüft immer, ob eine Last vorhanden ist. Wenn die Last den eingestellten Wert erneut überschreitet, wird der Wechselrichter automatisch wieder aktiviert.

- ☞ Werkseitig ist der „Schlafmodus“ ausgeschaltet. Über die PurePower App kann diese Funktion ein- oder ausgeschaltet und auch die gewünschte Belastungsstufe eingestellt werden.
- ☞ Wenn der Prioritätsschalter auf „INV“ eingestellt ist, sollte der Schlafmodus nicht verwendet werden.

### **Umschaltrelais (Bypass-Funktion)**

Über das interne Umschaltrelais kann die Nutzung des Wechselrichters direkt mit der externen Netzspannung kombiniert werden. Der 230VAC-Ausgang wird daher entweder vom Wechselrichter oder von der Netzspannung versorgt. Die beiden Stromquellen stellen zusammen nahezu unterbrechungsfreie 230VAC für die angeschlossenen Verbraucher bereit. Außerdem ist einstellbar, ob die



Netzspannung Vorrang vor dem Wechselrichter hat oder umgekehrt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Priorität bestimmen“.

- ☞ Die maximale Dauerbelastung des Transferrelais entspricht der maximalen Dauerleistung des Wechselrichters.
- ☞ Schließen Sie an den Wechselrichterkreis des PPS keine Geräte an, die nicht über den Wechselrichter betrieben werden dürfen. Schließen Sie diesen direkt an die Netzspannung an oder sehen Sie einen separaten Stromkreis vor.

### **Sicherung AC in**

Die Netzspannungsseite ist zusätzlich durch eine automatische Sicherung vor Überlastung geschützt. Dieser ist direkt zugänglich („input fuse“). Wenn es ausgeschaltet ist, überprüfen Sie das System. Zum Zurücksetzen drücken Sie die Sicherung wieder hinein.

## **INSTALLATION**

### **Wichtig**

- Die Installation dieses Geräts muss ausschließlich durch einen geprüften Techniker durchgeführt werden.
- Bevor Sie mit der Installation beginnen, prüfen Sie, ob der PurePowerSwitch **vollständig ausgeschaltet** ist (beide Schalter auf 'off').
- Der Fehlerstrom-Schutzschalter und der Netzschutzschalter müssen vor dem PurePowerSwitch angeschlossen werden.
- Führen Sie die Arbeiten entsprechend den gesetzlichen Installationsvorschriften durch.

- ☞ Anschlusspläne finden Sie im Anhang auf den Seiten 49 und 50.

### **Montage**

Der Wechselrichter muss in einem Raum montiert werden, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Bringen Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort an, wo er vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt ist. Achten Sie auch darauf, dass Feuchtigkeit oder Schmutz vom Ventilator nicht angesaugt werden können.
- In einem Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit besteht ein hohes Risiko der Bildung von Kondenswasser im Gerät. Dies kann zu Feuchtigkeitsschäden führen.
- Die ideale Umgebungstemperatur liegt zwischen 15 °C und 25 °C. Eine höhere Umgebungstemperatur beeinträchtigt die Funktion des Wechselrichters. Eine Umgebungstemperatur unter 0°C ist aufgrund der hohen Kondensationsgefahr nicht zu empfehlen.
- Lassen Sie auf allen Seiten rund um den Wechselrichter ausreichend Freiraum (min. 10cm) für Luftzirkulation. Sorgen Sie auch für Belüftungsöffnungen.
- Bringen Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern an.
- Im Betrieb gibt ein Wechselrichter gefährliche Spannung ab.
- Verwenden Sie den Wechselrichter nicht an Orten, wo Gase freigesetzt oder entflammbare Materialien aufbewahrt werden.

- Stellen sie den Inverter so nah wie möglich an den Akku/die Akkus, jedoch in einen anderen Raum.
- Bringen Sie den Wechselrichter auf einem stabilen Untergrund an und verhindern Sie, dass er stark schwingen kann oder Stößen ausgesetzt ist.

### **Externe DC Sicherung**

Die Wechselrichter sind intern bereits abgesichert. Zum Schutz des Systems muss jedoch eine externe Sicherung in der + Leitung zwischen Batterie und Wechselrichter platziert werden.

| Modell       | Sicherung |
|--------------|-----------|
| PPS 2000-212 | 225A      |
| PPS 3000-212 | 350A      |
| PPS 2000-224 | 125A      |
| PPS 3000-224 | 175A      |

### **Verbindung mit der Batterie**

#### **Wichtig**

- *Beim Anschluss des Akkus kann durch das Laden des inneren Kondensators ein Funken entstehen.*
- *Führen Sie die Kabel nicht über oder am Gehäuse des Wechselrichters entlang.*
- *Vermeiden Sie Schäden an den Kabeln*

Verwenden Sie vorzugsweise den mitgelieferten Kabelsatz.

Beim Modell PPS 3000-212 werden zwei rote und zwei schwarze Kabel mitgeliefert. Schließen Sie in diesem Fall beide Kabel am "+" - und "-" - Pol an!

Wenn Sie einen eigenen Kabelsatz verwenden möchten, achten Sie auf den richtigen Kabeldurchmesser, der zur Länge und zur Leistung passt. Halten Sie die Anschlusskabel so kurz wie möglich und achten Sie darauf, dass die Befestigungsmaterialien einen guten Kontakt gewährleisten.

Die optimale Kabeldicke kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\begin{array}{l} \text{(Watt : Spannung)} \quad \times \quad \text{Länge in Metern} \quad \times \quad 0,2 \quad = \text{Kabeldicke in mmq} \\ \text{z.B. (2000W/12V)} \quad \times \quad 1,5 \text{ meters} \quad \times \quad 0,2 \quad = 50\text{mmq} \end{array}$$

#### Arbeitsfolge:

1. Schließen Sie erst die Akkukabel am Wechselrichter an:  
Rotes Kabel an roten "+" -Anschluss. Schwarzes Kabel an schwarzen "-" -Anschluss. Drehen Sie die Verbindungen gut an, aber fest ist fest.
2. Schließen Sie die andere Seite der Kabel an einen Akku an.  
Das rote Kabel am "+" -Pol. Das schwarze Kabel am "-" -Pol.

**Wichtig**

- Achten Sie darauf, dass Sie das richtige Kabel mit dem richtigen Pol verbinden! Der Inverter wird beschädigt, wenn er umgepolt wird. Die Reparaturkosten fallen dann nicht unter die Garantie.
- Befolgen Sie die Anweisungen des Batterielieferanten für die ordnungsgemäße Verwendung der Batterie.

**Erdung und Masse**

Das Erdungskabel des AC-Ausgangs muss mit der Erdung der Endgeräte verbunden sein. Verbinden Sie auch den Erdungsanschluss des Wechselrichters „ground“ mit dem Fahrgestell des Fahrzeugs oder dem Min. (2,5 mm<sup>2</sup> Kabel).

**Anschluss an die 230-VAC-Netzspannung**

Das mitgelieferte Netzkabel kann in den „AC-input“ eingesteckt werden. Die andere Seite kann an die Netzspannung angeschlossen werden. Geräte, die nur über Netzspannung betrieben werden dürfen, wie zum Beispiel ein Batterieladegerät für das Bordnetz oder eine Klimaanlage, müssen vor dem PurePowerSwitch angeschlossen werden. Also direkt an die Netzspannung anschließen oder einen separaten Stromkreis herstellen.

- ☞ Stellen Sie sicher, dass die bereitgestellte Netzspannung über die richtige Absicherung (Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzschalter) verfügt.

**„MD“-Anschluss**

Netzspannungserkennung, insbesondere zum Anschluss eines Isolationswächters. Mehr dazu lesen Sie auf Seite 37.

**Fernbedienung**

Die optional erhältlichen Fernbedienungen können an den dafür vorgesehenen "Remote"-Anschluss angeschlossen werden. Stellen Sie den Ein-/Ausschalter am Wechselrichter selbst auf die Position „OFF“. Anschließend kann der Wechselrichter über die Fernbedienung ein- und ausgeschaltet werden. Verwenden Sie nur die entsprechende Fernbedienung. Andere Gegenstände beschädigen den Wechselrichter.

- ☞ Bei der Installation der Fernbedienung empfiehlt es sich, als letzten Schritt das Kabel in den Remote-Anschluss des Wechselrichters einzuklicken. Dies liegt daran, dass während der Installation die Gefahr statischer Elektrizität besteht.
- ☞ Die Fernbedienung bedient ausschließlich die Wechselrichterseite. Die Netzseite bleibt also weiterhin betriebsbereit.

**Anschluss an Verbraucher**

Alle Wechselrichter der PurePowerSwitch-Serie verfügen über eine geerdete Steckdose zum Anschluss der 230-VAC-Geräte. Beim Anschließen mehrerer Verbraucher ist es wichtig, dass die Gesamtlast und die (Start-)Spitzen im Rahmen der Leistungsgrenzen des Wechselrichters bleiben.

**Wichtig**

- Schließen Sie im Stromkreis des PurePowerSwitch keine 230VAC-Geräte an, die nur mit Netzspannung betrieben werden dürfen. Schließen Sie diese Geräte,

wie zum Beispiel das Ladegerät für das Bordnetz oder die Klimaanlage, direkt an die Netzspannung an oder schaffen Sie hierfür einen separaten Stromkreis.

- Die maximale Dauerbelastung ist über Netzspannung und Wechselrichter gleich.
- Bei Überschreitung der maximalen Spitzenlast bei Nutzung über den Wechselrichter kommt es zu Fehlfunktionen des Gerätes. Diese Reparaturkosten fallen nicht unter die Garantie.
- Verlegen Sie die Kabel nicht am Gehäuse des Wechselrichters.

## PRIORITÄT BESTIMMEN

Das interne Umschaltrelais schaltet automatisch zwischen Wechselrichter und Netzspannung um. Auf diese Weise bleiben die 230VAC kontinuierlich verfügbar. Je nach Nutzungssituation kann auch die gewünschte Priorität ausgewählt werden. Siehe unten. Anhand der 2 entsprechenden LEDs kann abgelesen werden, von welcher Seite der 230VAC-Ausgang versorgt wird.

### **Vorrang der Netzspannung vor dem Wechselrichter (Werkseinstellung)**

Stellen Sie den Prioritätsschalter auf „Mains“.

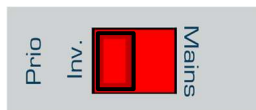


Diese Position ist relevant, wenn die Verbraucher vorzugsweise über die externe Netzspannung betrieben werden sollen, sofern diese verfügbar ist. Dadurch wird die Batterie nach Möglichkeit entlastet. Zum Beispiel ein Wohnmobil, das auf einem Campingplatz ankommt. Zu diesem Zeitpunkt wird man in der Regel den 230-VAC-Betrieb über die Netzspannung bevorzugen, um die Batterie so voll wie möglich zu halten. Der Wechselrichter bleibt eingeschaltet. Es empfiehlt sich daher, den Wechselrichter zu diesem Zeitpunkt auszuschalten, um die Batterie weiter zu schonen.

- ☞ Möchte man jedoch unterbrechungsfreie 230VAC, muss der Wechselrichter eingeschaltet sein (bleiben), um bei einem Ausfall der Netzspannung sofort den Verbrauch zu übernehmen (Backup-System).
- ☞ In dieser Betriebssituation erfolgt die Umschaltung von Wechselrichter- auf Netzspannung mit einer Zeitverzögerung von ca. 10 Sekunden.

### **Wechselrichter hat Vorrang vor Netzspannung**

Stellen Sie den Prioritätsschalter auf „INV“.



In diesem Fall läuft der 230VAC-Ausgang weiterhin über den Wechselrichter, auch wenn gleichzeitig Netzspannung anliegt. Ziel ist es, möglichst lange und möglichst viel an der Batterie zu arbeiten. Diese Position wird häufig verwendet, wenn (ausreichend) Solarpanels vorhanden sind. Der Mensch möchte den Ertrag der Sonne optimal für seinen Energiebedarf nutzen. Zum Beispiel ein Strandhaus, das möglichst autonom arbeiten möchte. Wenn die Batteriespannung zu niedrig wird, weil kein oder kein ausreichender Ertrag vorhanden ist, fällt der Wechselrichter aus. In diesem Moment wird automatisch auf die parallele Netzspannung umgeschaltet. Sobald die Batteriespannung ausreichend angestiegen ist, wird der Wechselrichter wieder aktiviert. Der Ausgang wird zu diesem Zeitpunkt wieder zum Wechselrichter umgewandelt.

☞ Über die App können die Aus- und Einschaltzeiten angepasst werden, sodass das System weiter optimiert werden kann. Auf diese Weise kann auch sichergestellt werden, dass die Batterie vor dem Zurückschalten auf den Wechselrichter ausreichend geladen ist.

☞ In dieser Einstellung sollte der „Schlafmodus“ nicht verwendet werden.

## PERSONENSCHUTZ

Dieses Gerät gibt 230 VAC ab. Deshalb ist es ebenso wie im häuslichen Umfeld wichtig, auf die persönliche Sicherheit zu achten. Dies gilt für den Fall, dass jemand mit 230 V Wechselstrom in Kontakt kommt und gleichzeitig Kontakt mit der Erde hat. Wenn der Wechselrichter 230 VAC liefert, entsteht ein schwimmendes Netzsystem (IT-System). Ein Fehlerstromschutzschalter (kein Typ) kann nicht funktionieren! Deshalb ist der Einbau eines sogenannten **Isolationswächter** der einzig richtige Personen-schutz und vollumfänglich in allen Situationen.

### Wichtig

- Der jeweilige Isolationswächter muss für den Einsatz in Kombination mit Netzspannung geeignet sein. Für diesen PurePowerSwitch steht beispielsweise das ISG 230-25 von Xenteq zur Verfügung.
- Wenn die Netzspannung auf den Ausgang geschaltet ist (Bypass-Funktion), müssen die bereitgestellten 230 VAC mit einem Erdschlusschutz ausgestattet sein, um die persönliche Sicherheit zu diesem Zeitpunkt zu gewährleisten.

☞ Anschlussplan in Kombination mit dem (ISG) Isolationswächter siehe Anhang auf Seite 50.



Beispielhafte Anwendungssituation

### **Netzspannungserkennung**

Ein Isolationswächter kann lediglich die Wechselrichterspannung schützen. Beim Einschalten der Netzspannung muss die Isolationsüberwachungsmessung ausgeschaltet sein. Dies geschieht mittels einer Senseleitung, die erkennt, ob Netzspannung vorhanden ist. Für den Aufbau dieser Verbindung ist im PurePowerSwitch bereits eine spezielle Vorkehrung vorhanden. Dies ist der „MD“-Anschluss am Gerät. Schließen Sie hierzu den mitgelieferten Kabelsatz mit dem passenden Stecker an. Dieses Kabel ist 1,5 m lang. Dieses Kabel ist optional in 10 m erhältlich. verfügbar (Artikel MD-2). Das andere Ende dieses Kabels schließen Sie am dafür vorgesehenen Anschluss des Isolationswächters an (siehe Gerätehandbuch).

#### **Wichtig**

*Für einen ordnungsgemäßen Betrieb verwenden Sie beim Einbau eines Isolationswächters immer den Anschluss „MD“. Verwenden Sie die Netzspannung daher nicht direkt zur Netzspannungserkennung (Sense Wire).*

### **Verpflichtung**

Für den Fall, dass dieses Gerät in eine mobile/bewegliche Einheit für gewerbliche Zwecke eingebaut wird, wie z. B. mobile Werkstätten (Firmenfahrzeuge), Marktfahrzeuge, Feuerwehrautos und Einkaufsketten, **verpflichten** die Normen DIN VDE 0100-410 und DIN EN 60204-1, die Sicherheit der Personen zu gewährleisten Arbeiten mit dem Wechselrichter. Wenn der Wechselrichter in einer Einheit angebracht wird und **außerhalb** der Einheit mit den angeschlossenen Geräten gearbeitet wird, muss ein Isolationswächter angebracht werden. Wenn es zu einem Unfall kommt, weil kein Isolationswächter vorhanden ist, hat dies sehr schwere Folgen. Bringen Sie daher zwischen Wechselrichter und Verbraucher einen Isolationswächter aus der ISG-Serie an. Wohnwagen, Wohnmobile usw. fallen nicht unter die gesetzlichen Vorschriften, aber die Umstände sind natürlich dieselben.

## **BETRIEB**

Prüfen Sie vor Gebrauch, ob die Kabel gut angeschlossen sind.

Schalten Sie den Wechselrichter ein. Der Wechselrichter führt zunächst einen kurzen Selbsttest durch, gefolgt von einem akustischen Signal. Danach steht der 230VAC-Ausgang zur Verfügung.

Aktivieren Sie den AC-Eingang mit den Ein-/Ausschalter, damit die Netzspannung durchgeschaltet werden kann.

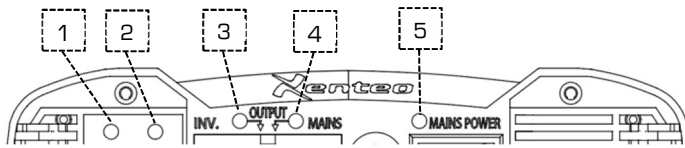
Abhängig von der gewählten Einstellung und ob Netzspannung vorhanden ist, wird der Ausgang des Wechselrichters oder die Netzspannung durchgeschaltet.

#### **Wichtig**

- Nehmen Sie den Inverter nie in Gebrauch, wenn die Kabel beschädigt sind.
- Es ist normal, dass sich das Gehäuse bei der Belastung des Inverters aufheizt.

- Wenn Sie den Wechselrichter längere Zeit nicht benutzen, empfehlen wir Ihnen, den Wechselrichter von der Batterie und Netz zu trennen (z.B während der Winterlagerung)

### LED-Anzeigen



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (1) "Power" (grün)        | Batterie angeschlossen und Wechselrichter wurde mit einem Ein-/Ausschalter eingeschaltet |
| (2) "Fault" (rot):        |  |
| Ständig                   | Fehlermeldung am Eingang oder bei Innentemperatur  |
| Blinkt langsam rot        | Ausgang ausgeschaltet, siehe Problemlöser  |
| (3) Output "INV" (grün)   | 230VAC-Ausgang über den Wechselrichter vorhanden   |
| (4) Output "MAINS" (grün) | 230VAC-Ausgang über die Netzspannung vorhanden   |
| (5) "Mains power" (grün)  | Netzspannung gegenwärtig   |

Im Falle einer Fehlermeldung lesen Sie das Kapitel „Eigenschaften und Schutzfunktionen“ und die „Problemlöser“.

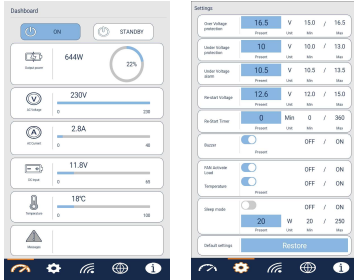
### Wie viel Energie aus dem Akku verbraucht der Wechselrichter?

Als einfacher Ausgangspunkt kann angenommen werden, dass ein 12-V-DC-Wechselrichter im Allgemeinen etwa 10 A verbraucht, um 100 Watt zu erzeugen. Bei einem 24-V-Gleichstromgerät sind dies 5 A pro 100Watt. Bei einem Verbrauch von 1500 Watt (12Vdc) benötigt der Wechselrichter also 150A. In einem Zeitraum von 5 min wird der Akku also um  $150 : 60 \times 5 = 12,5A$  entladen.

Passen Sie neben der Entladezeit auch die Batteriekapazität an die Leistung des Wechselrichters an, damit die Batterie den benötigten Strom (im Beispiel 150 Ampere) liefern kann.

Wenn der Wechselrichter ohne Last läuft, erfolgt weiterhin ein geringer Verbrauch aus der Batterie. Technische Daten finden Sie hinten im Handbuch. Mittels der App lässt sich der Wechselrichter in den Standby-Modus versetzen. Zu dieser Zeit ist der Verbrauch noch sehr gering. Wenn der Wechselrichter jedoch nicht verwendet wird, ist es immer ratsam, ihn über den der Ein-/Ausschalter (oder die Fernbedienung).

## DIE PUREPOWER-APP



Für die PurePowerSwitch-Modelle ist eine App namens „PurePower App“ verfügbar. Diese kann kostenlos im Google Play Store und im Apple Store heruntergeladen werden. Mit dieser App kann der Wechselrichter in den Standby-Modus versetzt und die Echtzeitdaten des Wechselrichters (gelieferte Leistung, Eingangsspannungspegel und eventuelle Fehlermeldungen) abgelesen werden. Es ist auch möglich, die Parameter anzupassen, um das System vollständig für Ihre Anwendung zu optimieren.

Die App ist auf Niederländisch, Englisch, Deutsch und Französisch verfügbar. Weitere Erklärungen und Funktionsweise der App finden Sie auf unserer Website [www.xenteq.de](http://www.xenteq.de)

## PROBLEMLÖSER

| Problem  | (mögliche) Ursache   | Lösung   |
|--|--|--|
| 1.<br>Der Wechselrichter gibt ein <u>gepulstes</u> Schallsignal (Summer)   | Die Eingangsspannung droht zu gering zu werden.  | Laden Sie die Akkus.<br><br>Schalten Sie nach Möglichkeit auf Netzspannung um, um eine weitere Entladung zu verhindern.  |
| 2.<br>Der Wechselrichter gibt ein <u>konstantes</u> akustisches Signal (Summer). Auch die rote LED "fault" leuchtet. | Eingangsspannung über oder unter Betriebsgrenze.<br>Der 230-VAC-Ausgang ist ausgeschaltet. | Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung wieder innerhalb der Betriebsgrenze liegt:<br>- Verwenden Sie ausreichend dicke Kabel, um Spannungsverluste zu vermeiden.<br>- Laden Sie den Akku auf<br>- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung nicht zu hoch ansteigen kann. |
| 3.<br>Das Lämpchen "fault" blinkt langsam.   | Es liegt ein Problem am Ausgang des Wechselrichters vor.                                   | Es ist ein Kurzschluss oder eine Überlastung aufgetreten. Überprüfen Sie die Verbraucher und den Belastungsgrad. Wenn das Problem behoben werden konnte, wird der Wechselrichter automatisch wieder starten.   |



|   |   |  |
|---|---|--|
| 3.<br>Fortsetzung   | Der Wechselrichter befindet sich im Schlafmodus.  | Der Wechselrichter arbeitet automatisch, wenn die Last hoch genug ist. Passen Sie die Einstellung bei Bedarf über die App an.  |
| 4.<br>Die rote LED "fault" leuchtet. (ständig)  | Wechselrichter ist im Standby.  | <p>Wechselrichter per App aktivieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie, ob der Ventilator funktioniert und ob der Wechselrichter ausreichend gut belüftet ist.</li> <li>- Wechselrichter steht an einem Ort mit hoher Umgebungstemperatur. Stellen Sie den Wechselrichter an einen kühleren Ort.</li> <li>- Verringern Sie die Belastung.</li> </ul> |
|   | Temperatursicherung aktiv. Zu hohe Innentemperatur.   |  |
|   | Interner Defekt.  | Wenn der Wechselrichter nach der Kontrolle des gesamten Systems immer noch nicht funktioniert, können Sie den Wechselrichter zur Reparatur einsenden.  |
| 5.<br>Die LEDs „Power“ und „INV Output“ leuchten grün, aber das angeschlossene Gerät startet nicht. | Die Akkuleistung ist zu gering oder der Akkuzustand ist zu schlecht, um die geforderte Leistung zu liefern. | Bringen Sie ein Akku(set) mit höherer Leistung an oder überprüfen Sie die Qualität des Akkus.  |
|   | Schlechte Verbindung zwischen Wechselrichter und Akku.  | Überprüfen Sie die Verbindungen.   |
|   | Es wurden zu dünne Akkukabel verwendet.   | Bringen Sie Kabel an, deren Länge und Leistung passend sind.   |
|   | Die Belastung ist für diesen Wechselrichter zu groß.  | Überprüfen Sie die Belastung der Leistungsaufnahme. Achten Sie darauf, dass die Leistungen nicht über den Angaben für den Wechselrichter liegen.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Kein Kontakt mit Akku.                                     | Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Akku und Wechselrichter.   |
|  | Sicherung im Akkukabel defekt.                             | Sicherung(en) austauschen.  |
|  | Akkuspannung unterhalb des Einschaltniveaus.               | Akku zu leer oder defekt. Akku überprüfen.  |
| 6.<br>Wechselrichter ist eingeschaltet aber funktioniert gar nicht.                                  | Die Akkuspannung liegt über dem Einschaltniveau.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen Sie, ob die DC-Systemspannung für diesen Wechselrichter korrekt ist.</li> <li>- Überprüfen Sie das System auf externe Ladegeräte, die eine (zu) hohe Spannung abgeben.</li> </ul>   |
|  | Interner Defekt.   | Wenn der Wechselrichter nach der Kontrolle des gesamten Systems immer noch nicht funktioniert, können Sie den Wechselrichter zur Reparatur einsenden.   |
| 7.<br>Die angeschlossenen Geräte haben Störungen.  | "Ground" nicht angeschlossen                               | Verbinden Sie den "Ground"-Anschluss mit dem Fahrgestell des Fahrzeugs oder dem Min.  |
|  | Verkabelung liegt am Gehäuse des Wechselrichters an.       | Achten Sie darauf, dass die Kabel das Gehäuse des Wechselrichters nicht berühren.   |
| 8.<br>Wechselrichter oder angeschlossenes Gerät macht ein hohes Summen.                              | Angeschlossenes Gerät verursacht harmonische Verzerrungen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsverbindung des Wechselrichters hergestellt ist.</li> <li>- Stellen Sie sicher, dass die Kabel isoliert sind.</li> <li>- Halten Sie die 230-VAC-Kabel so kurz wie möglich, stellen Sie jedoch sicher, dass das Gerät vom Wechselrichter isoliert ist.</li> <li>- Einen Netzfilter einsetzen.</li> </ul> |
| 9.<br>Netzspannung angeschlossen, aber die „AC IN“-Seite funktioniert nicht. LED „AC IN“ bleibt aus. | Die Sicherung von „AC in“ ist ausgefallen.                 | Sicherung wieder einschalten (zurückdrücken).   |
|  | AC-Seite nicht aktiviert.                                  | Stellen Sie den Ein-/Ausschalter auf „ON“.  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>10.<br/>Netzspannung liegt an (LED „AC IN“ leuchtet), aber der Verbrauch fließt ungewollt weiter über den Wechselrichter.</p>  | <p>Die Umschaltung vom Wechselrichter auf Netzspannung dauert ca. 10 Sek.<br/><br/>Der Prioritätsschalter ist falsch eingestellt.</p>  | <p>Nach Ablauf dieser Zeit wird der Verbrauch automatisch auf Netzspannung umgeschaltet.<br/><br/>Stellen Sie den Schalter auf „MAINS“.</p>   |
| <p>11.<br/>Der Verbrauch läuft unerwünscht weiter über die Netzspannung statt über den Wechselrichter.</p>                        | <p>Der Vorrangschalter ist falsch eingestellt.<br/><br/>Wechselrichter ist ausgeschaltet.<br/><br/>Der Wechselrichter befindet sich im Standby-Modus<br/><br/>Der Wechselrichterausgang wurde aufgrund eines Fehlers getrennt.</p> | <p>Stellen Sie den Schalter auf „INV“.<br/><br/>Schalten Sie den Wechselrichter mit ein den Ein-/Aussschalter<br/><br/>Aktivieren Sie den Wechselrichter mittels die App.<br/><br/>Überprüfen Sie das System. Siehe Punkt 6</p> |
| <p>12.<br/>Der Prioritätsschalter steht auf „INV“. Das Relais schaltet weiterhin zwischen Netzspannung und Wechselrichter um.</p> | <p>Der Wechselrichterausgang setzt sich ständig zurück. Der Wechselrichter versucht zu starten, schlägt jedoch fehl.<br/><br/>Schlafmodus aktiviert.</p>   | <p>Überprüfen Sie das System. Siehe Punkt 3 und 5.<br/><br/>Schlafmodus über die App deaktivieren.</p>  |

## ZUBEHÖR



### PPR-1

Plug & Play-Fernbedienung mit ein/Aus-Schalter und Power LED.



### PPR-2

Schalteinheit zum Ein- / Ausschalten des Wechselrichters mit Signalen.



### PPR-3

Plug & Play-Fernbedienung mit ein/Aus-Schalter, LCD-Display zum Ablesen der Batteriestatus, abgegebene Leistung und Fehlermeldungen.



### Isolationsüberwachung

Für die Schutz von Personen. Siehe Seite 37.

## WARTUNG

Die Inverter der PurePower-Serie müssen nicht oft gewartet werden. Halten Sie den Inverter staub- und schmutzfrei. Säubern Sie die Außenseite des Inverters regelmäßig mit einem leicht feuchten Tuch. Kontrollieren Sie regelmäßig:

- alle Kabel und Anschlüsse. Ersetzen Sie beschädigte Kabel sofort.
- die Lüftungsöffnungen

### **Wichtig**

*Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei Wartungsarbeiten vollständig spannungsfrei ist!*

## GARANTIE UND SERVICE

Schauen Sie immer zuerst in die Fehlerbehebung oder in die sonstigen Erläuterungen dieser Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Gerät zurückgeben. Falls ein Defekt/Problem mit dieser Gebrauchsanweisung hätte behoben werden können, sind wir gezwungen die entstandenen Kosten in Rechnung zu stellen. Im Fall eines Defekt können Sie das Gerät Ihrem Händler zurückbringen oder direkt an die Adresse auf der Rückseite schicken. Schicken Sie das Gerät immer frankiert ab. Für die Wechselrichter der PurePowerSwitch-Serie gilt eine Garantie von ein Jahr ab Verkaufsdatum und nur für die Reparaturzeit sowie für Einzelteile in Zusammenhang mit der Reparatur. Die Garantiedauer gilt nur, wenn zur Reparatur auch ein(e Kopie des) Kaufbon übergeben wird. Die Garantie verfällt bei unsachgemäßem Gebrauch oder Anschluss sowie bei Reparaturen durch Dritte. Keinesfalls dürfen Einzelteile selbstständig ersetzt oder andere Reparaturen ausgeführt werden!

*Der Kunde verwendet diesen Inverter in eigener Verantwortung. Hersteller und Zulieferer sind für (Folge-)Schäden nicht haftbar.*





| Hardware V1.01 / Software V1.06 |  | PPS 2000-212                    | PPS 3000-212                       | PPS 2000-224  | PPS 3000-224                    |
|---------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|
| <b>INVERTER</b>                 |  |                                 |                                    |   |                                 |
| Input voltage range             |  | 10.0 ~ 16.5Vdc                  |                                    | 23.0Vac +/- 5%  | 20.0 ~ 33.0Vdc                  |
| Output voltage                  |  |                                 |                                    |   |                                 |
| Frequency                       |  |                                 |                                    | 50Hz +/- 1%   |                                 |
| Sine wave                       |  |                                 |                                    | Pure sine wave  |                                 |
| Continuous power                |  | 2000Watt                        | 3000Watt                           | 2000Watt  | 3000Watt                        |
| Surge power                     |  | 4000Watt                        | 6000Watt                           | 4000Watt  | 6000Watt                        |
| Soft start                      |  |                                 |                                    | Yes (3~5sec)  |                                 |
| Efficiency                      |  |                                 |                                    | Max 92%   |                                 |
| Input protections (auto-reset)  |  |                                 |                                    | Pre-warming low input (acoustic), undervoltage, overvoltage |                                 |
| Output protections (auto-reset) |  |                                 |                                    | Overload, temperature                                       |                                 |
| Current draw, turned on *       |  | ± 1.2Amp / 1.9Amp**             | ± 1.2Amp / 2.1Amp**                | ± 0.6Amp / 1.0Amp**   | ± 0.6Amp / 1.1Amp**             |
| Current draw, in stand by*      |  |                                 |                                    | 0.08Amp   |                                 |
| Current draw, in 'sleep mode'*  |  |                                 |                                    | 0.1 ~ 0.2Amp.   |                                 |
| App functionality               |  |                                 |                                    | Yes, with the 'PurePower' app                               |                                 |
| Remote controls (optional)      |  |                                 |                                    | PPR-1, PRR-2, PRR-3   |                                 |
| Connection to battery           |  | 2x M6 bolts                     | 2x M8 bolts                        | 2x M6 bolts   | 2x M8 bolts                     |
| Included battery cables         |  | 80cm, 25mmq with terminal rings | 2x 80cm, 25mmq with terminal rings | 80cm, 16mmq with terminal rings                             | 80cm, 25mmq with terminal rings |
| <b>BYPASS FUNCTION</b>          |  |                                 |                                    |   |                                 |
| Continuous power max            |  | 2000Watt                        | 3000Watt                           | 2000Watt  | 3000Watt                        |
| Overload protection             |  |                                 |                                    | By external fuse  |                                 |
| Priority adjustable             |  |                                 |                                    | Yes   |                                 |

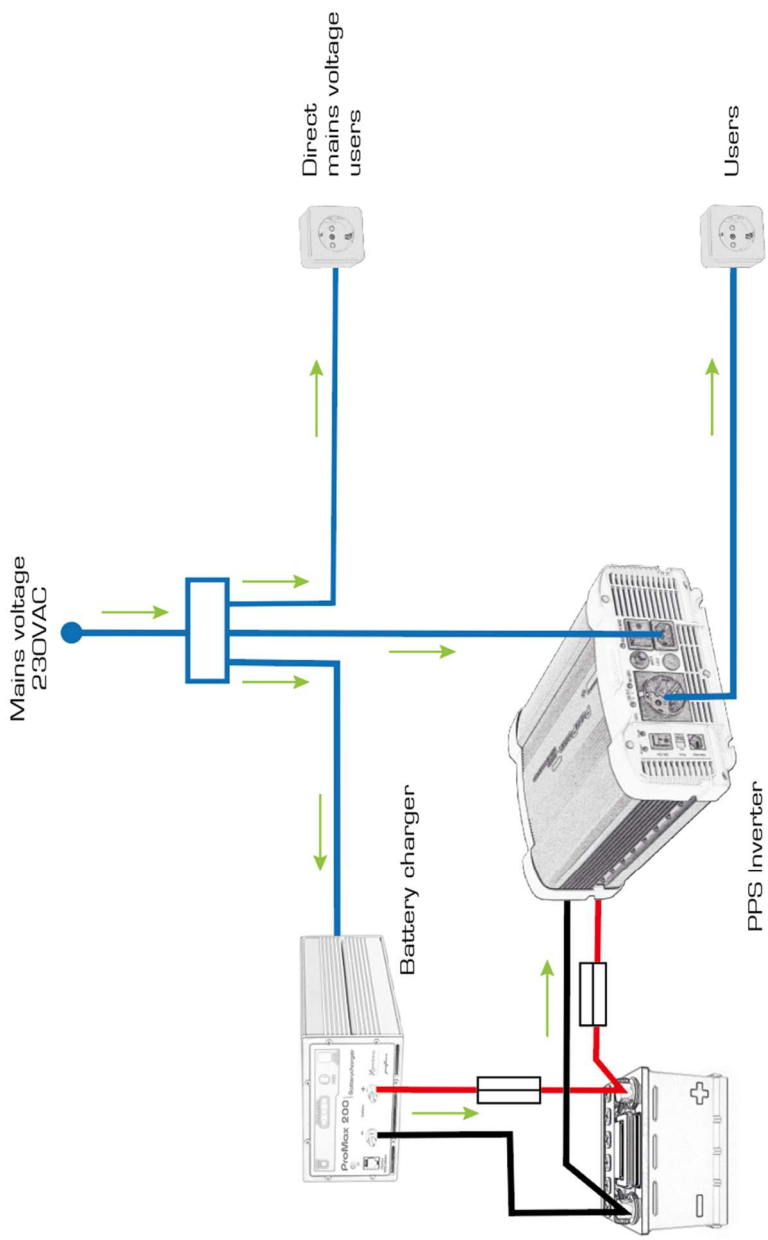
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Transfer times Prio setting 'MAINS' | Mains → inverter : 40 ~ 65mS<br>Inverter → mains : 10 ~ 20mS |
| Transfer times Prio setting 'INV'   | Mains → inverter : 2 ~ 10mS<br>Inverter → mains : 45 ~ 75mS  |
| <b>ALGEMEEN</b>                     |  |
| USB output                          | No   |
| Cooling                             | Fan  |
| Ambient temperature                 | 0 ~ 40°C   |
| Relative humidity                   | 20% until 90% RH, non-condensing                             |
| Dimensions                          | See separate datasheet                                       |
| Weight                              | 6kg      8,5kg      6kg      8,5kg                           |

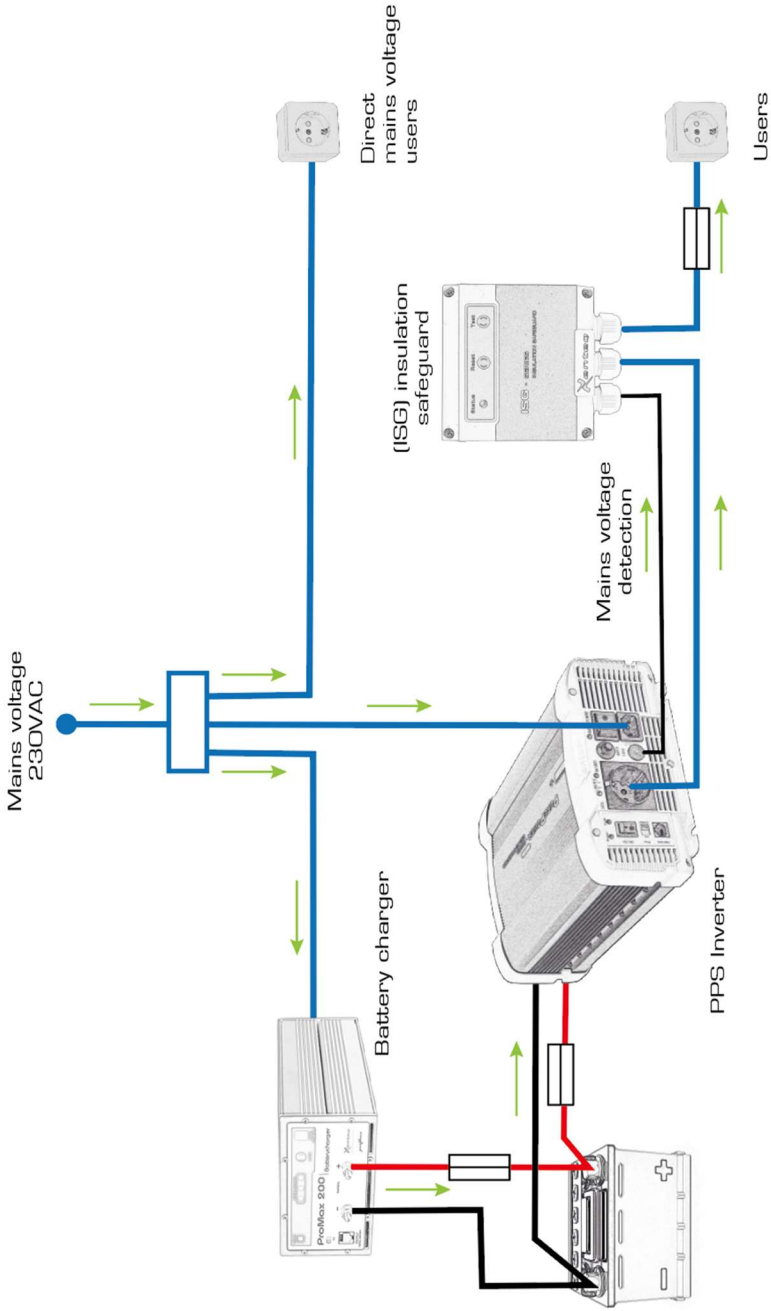
\* = measured at 12.6/25.2Volt. Depending on battery voltage, battery quality and temperature

\*\* = When there is no mains voltage, the no-load of the inverter is slightly higher

Specifications subjected to changes

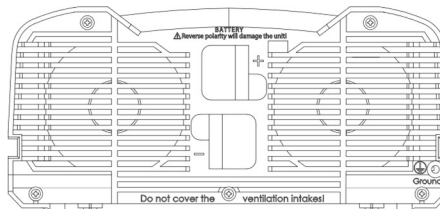
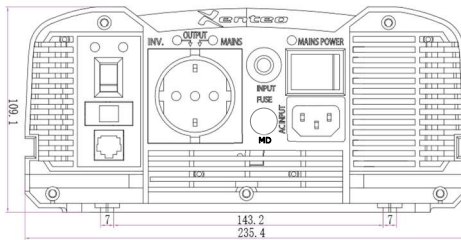
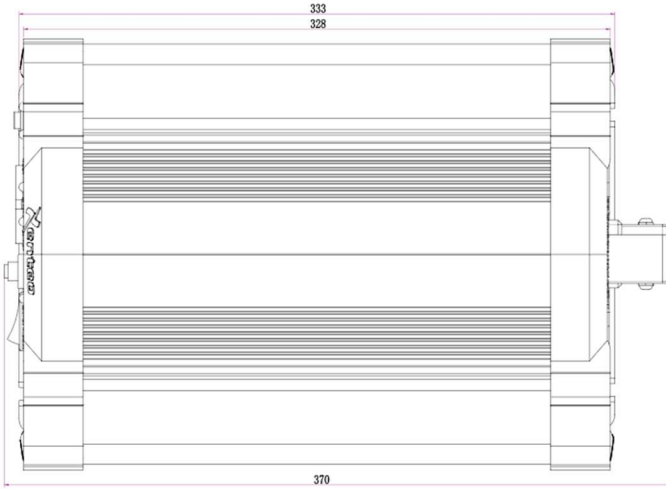




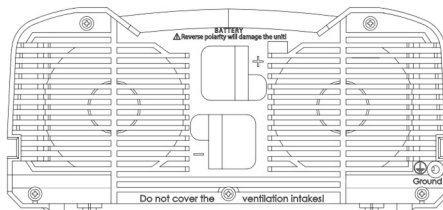
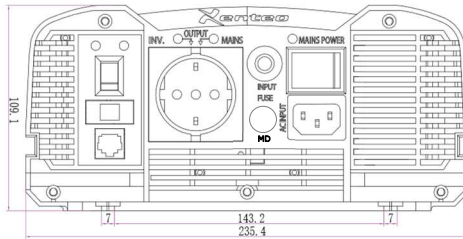
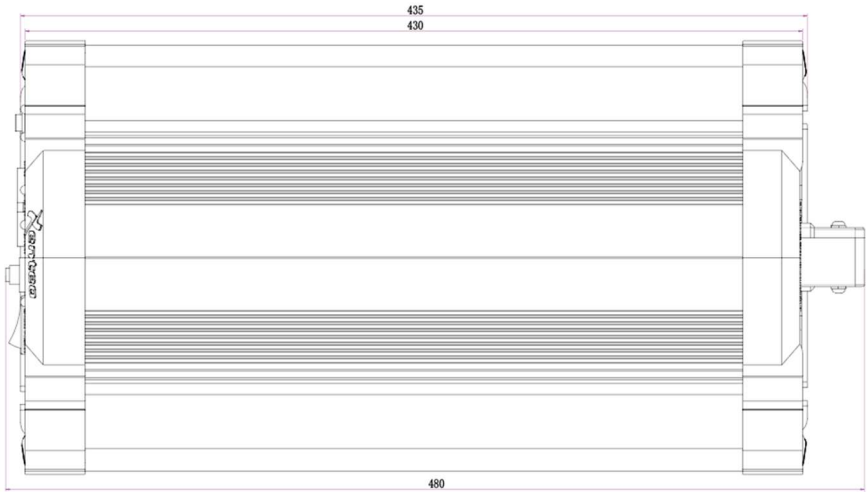


**Note:** Always connect the mains voltage detection (sense wire) connection of the insulation monitor to the 'MD' connector of the PurePower-Switch. Use the cable that is supplied with the PurePower-Switch. Never connect the mains voltage detection directly to the mains voltage!

**PPS 2000 models**



**PPS 3000 models**



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

This certifies that the following designated product

Product name: PurePowerSwitch-series, DC-AC pure sine wave inverter  
Type / models: PPS 2000-212  
PPS 3000-212  
PPS 2000-224  
PPS 3000-224

Complies with the requirements of the European Community Directive 2014/35/EU for Low Voltage Directive and 2014/30/EU for Electro Magnetic Compatibility.

Used standards: Assessment of compliance of the product with the requirements relating to Electro Magnetic Compatibility was based on the following standards:

**EN 50498: 2010**  
**EN 55024: 2010\_A1: 2015**  
**EN 61000-3-2: 2014**  
**EN 61000-3-3: 2013**

Assessment of compliance of the product with the requirements relating to Low Voltage Directive was based on the following standards:

**EN 60950-1: 2006+A11: 2009+A1: 2010+A12: 2011+A2: 2013**

Restriction of the use of certain hazardous substances RoHS (2011/65/EU and 2015/863/EU) with the following harmonized standards:

**EN-IEC 63000:2018**

The certificate holder has the right to place the CE-mark for EMC and LVD on the product complying with the inspection sample.

Representative Address: Xenteq BV  
Banmolen 14  
5768 ET Meijel  
Country: The Netherlands

Name and signature of the authorized person: P.J.F. Linders  
CTO



Place and date of issue: Meijel, 9<sup>th</sup> of September 2024

Xenteq BV  
Banmolen 14  
5768 ET Meijel  
Nederland

Tel: +31 (0)77-4662067

[info@xenteq.nl](mailto:info@xenteq.nl)  
[www.xenteq.nl](http://www.xenteq.nl)