

# Netaansluiting

Invloed van de eigenschappen van het net op het aansluitvermogen  
van PV-omvormers



## Inhoud

---

Enkele eigenschappen van de netaansluiting van een PV-omvormer kunnen ertoe leiden dat de netspanning op de omvormer bij een hoog voedingsvermogen stijgt en de grenswaarde van het toegestane bereik overschrijdt. In dit geval zorgt het in de omvormer geïntegreerde automatische verdeelstation SMA grid guard voor een veilige scheiding van de omvormer van het elektriciteitsnet. De grenswaarden voor de uitschakeling zijn hierbij afhankelijk van de technische aansluitvoorwaarden in het land van aansluiting.

Deze technische informatie geeft een toelichting op de voorwaarden waaraan voldaan moet worden om de uitschakeling van apparaten als gevolg van een te hoge spanning op de AC-aansluiting te voorkomen.

# 1 Beoordeling van het maximale voedingsvermogen

---

Voor een eerste beoordeling van het vermogen dat in een fase van het aanwezige elektriciteitsnet kan worden gevoed, dient de volgende informatie beschikbaar te zijn:

- netspanning op het voedingspunt (zonder voeding);
- netimpedantie op het aansluitpunt van de omvormer;
- geldige bepalingen in het land van opstelling voor de netbewaking door de omvormer.

De netspanning en de netimpedantie moeten met behulp van een meting op de plaats van installatie worden bepaald.

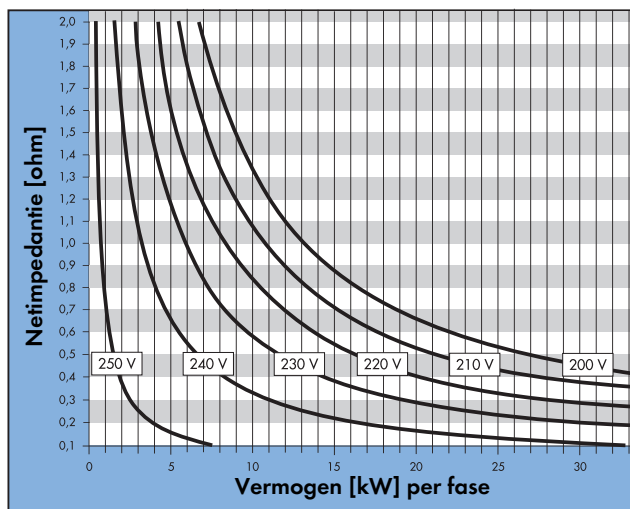
N.B. Het resultaat van de meting van de netimpedantie is slechts een momentele waarde. In de praktijk is de netimpedantie geen statische waarde, maar continu onderhevig aan wijzigingen (bijv. bijschakeling van verbruikers, uitbreiding van het net enz.).

## Uitschakelvoorwaarde in Duitse elektriciteitsnetten (DIN VDE 0126-1-1)

De over een periode van 10 minuten gemeten gemiddelde waarde van de netspanning ( $U_{AC}$ ) op de omvormer is in Duitsland conform DIN VDE 0126-1-1 begrensd tot maximaal 253 V. Als de omvormer vaststelt, dat de over een periode van 10 minuten gemeten gemiddelde waarde de grenswaarde van de spanning overschrijdt, of de grenswaarde van 260 V gedurende korte tijd wordt onderschreden, wordt het apparaat onmiddellijk uitgeschakeld. In dit geval geeft de omvormer een foutmelding uit.

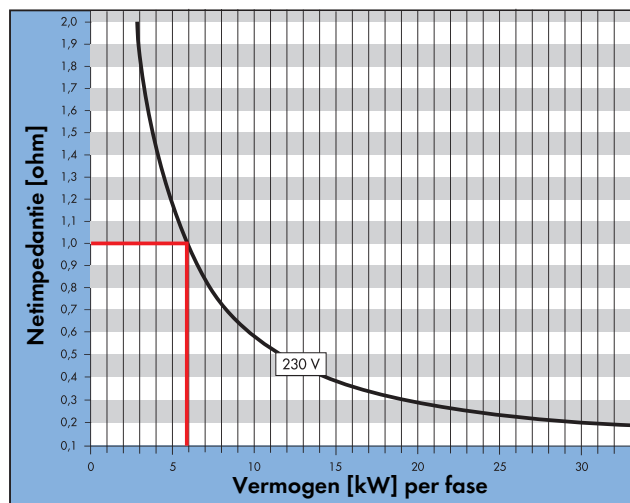
## Beoordeling van een algemene uitschakelvoorwaarde bij 253 V

In het volgende diagram worden de situaties met betrekking tot het voedingsbedrijf aan de hand van de gemeten netspanning zonder voeding weergegeven. Afhankelijk van de netimpedantie (y-as) resulteert dit voor de desbetreffende curven in een maximaal voedingsvermogen per fase (x-as). De uitschakelvoorwaarde bedraagt hier 253 V. (Met de in Duitsland vereiste en over een periode van 10 minuten gemiddelde waarde in combinatie met een snelle uitschakeling bij 260 V is in het diagram geen rekening gehouden. Het resultaat zal hierdoor iets lager zijn dan het werkelijke maximale vermogen.)

**Voorbeeld:**

Mogelijk voedingsvermogen per fase, afhankelijk van de netimpedantie bij  $U_{ACmax} = 253 \text{ V}$

- De netspanning zonder voedingsbedrijf bedraagt 230 V
- De netimpedantie op het aansluitpunt bedraagt 0,7 ohm
- Uitschakelcriterium bij  $U_{ACmax} = 253 \text{ V}$



Het afgelezen vermogen op de x-as komt overeen met ca. 8,3 kW per fase. Om een hoger vermogen per fase zonder uitschakeling als gevolg van een te hoge AC-spanning te kunnen installeren, moeten de aansluitvoorwaarden voor de omvormer geoptimaliseerd worden, bijv. door:

- kabels met een grotere doorsnede van de aders;
- kortere kabeltrajecten;
- wijziging van de uitschakelcriteria van de omvormer.

## 2 Uitschakelcriteria buiten Duitsland

---

De uitschakelcriteria voor het desbetreffende land van opstelling van de omvormer zijn af fabriek in een parameterset opgeslagen. Hiervoor dient uw leverancier het doelland te kennen resp. dient de plaats van opstelling bij het plaatsen van de order meegedeeld te worden.

Een aanpassing van de uitschakelparameters achteraf is met behulp van een persoonlijke toegangscode mogelijk. Deze toegangscode kan bij de SMA serviceline worden aangevraagd. De uitdrukkelijke toestemming van het plaatselijke energiebedrijf is hiervoor echter vereist.