

## Toepassingsnotitie - RCD-selectie voor SolarEdge omvormers

### Lekstromen in PV-systemen

In iedere PV-installatie dragen een aantal elementen bij aan de hoogte van de lekstroom naar aarde (PE). Deze elementen kunnen in twee hoofdtypes verdeeld worden:

- Capaciteitsontlading - De lekstroom wordt voornamelijk gegenereerd door de parasitaire capaciteit van de PV-panelen naar de PE. Het soort paneel, de omgevingsomstandigheden (regen, vocht) en zelfs de afstand van de panelen tot het dak kunnen effect hebben op de lekstroom. Andere factoren die bij kunnen dragen aan de parasitaire capaciteit zijn de interne capaciteit van de omvormer naar aarde en externe beschermingselementen zoals bliksemafleiders. Tijdens bedrijf is de DC-bus gekoppeld aan het AC-netwerk via de omvormer. Zodoende bereikt een deel van de AC-spanningsamplitude de DC-bus. Het wisselende voltage verandert de ladingstoestand van de parasitische PV-condensator voortdurend (dwz. capaciteit naar aarde)). Dit gaat gepaard met een verschuivingsstroom die evenredig is met de capaciteit en de toegepaste piekspanning.
- Lekstroom - als er sprake is van een fout zoals defecte kabelisolatie waardoor een onder spanning staande kabel contact maakt met een geaard onderdeel, ontstaat er een additionele stroom die bekend staat als een lekstroom.

### Aardlekschakelaar (RCD)

Alle omvormers van SolarEdge zijn voorzien van een interne gecertificeerde aardleksschakelaar die gebruikers moet beschermen tegen elektrocutie en brandgevaar in geval van een storing in het PV-veld, kabels of in de omvormer. Dit is conform de richtlijn EN 62109-1, sectie 7.3.8. De aardlekschakelaar in de SolarEdge-omvormer kan de lekstroom aan de DC-kant detecteren. Er zijn 2 drempelwaarden voor activering van de aardlekschakelaar zoals vereist door de DIN VDE 1-1-0126 certificering. Een lage drempelwaarde dient als bescherming tegen snelle veranderingen van de lekstroom die typisch zijn voor direct contact door een persoon. Een hogere drempelwaarde wordt gebruikt voor langzaam sterker wordende lekstromen om met het oog op brandveiligheid de stroom in aardleidingen te beperken. De standaardwaarde voor bescherming tegen elektrocutie is 30 mA en 300 mA per eenheid voor lagere snelheid brandbeveiliging.

### Installatie en keuze van een externe aardlekschakelaar

In bepaalde landen is een externe aardlekschakelaar vereist. De installateur moet nagaan welk soort aardlekschakelaar vereist wordt door de lokaal geldende elektrische voorschriften. Installatie van een aardlekschakelaar moet altijd worden verricht conform de lokale normen en voorschriften. Waar lokale normen dit vereisten, beveelt SolarEdge het gebruik van een type-A aardlekschakelaar aan en een aardlekschakelaar met een waarde van 100 mA of 300 mA afhankelijk van het type omvormer, tenzij er door de specifieke lokale elektrische voorschriften een lagere waarde vereist wordt. Voor de in de tabel hieronder vermelde 3-fase omvormers gelden de volgende adviezen voor aardlekbeveiliging:

3-fase omvormer	Minimale Aardlekbeveiliging
SE12.5K, SE15K, SE16K, SE17K	100 mA
SE30K, SE40K <sup>1</sup>	100 mA
SE25K, SE27.6K, SE33.3K <sup>2</sup>	100 mA
SE50K, SE55K, SE66.6K, SE80K <sup>3</sup>	200 mA
SE75K, SE82.8K, SE100K, SE120K <sup>4</sup>	300 mA

Een gebruik van een aardlekschakelaar type B is toegestaan mits de lokale regelgeving dat ook toestaat.

In installaties waar de lokale, elektrische voorschriften het gebruik van een aardlekschakelaar met lagere lekstromen voorschrijft, kan de ontladingsstroom leiden tot vroegtijdige activatie van de externe aardlekschakelaar. Om af te zijn van de overlast die activatie van de externe aardlekschakelaar met zich meebrengt en om te zorgen voor een goede werking na installatie, is het van belangrijk de juiste aardlekschakelaar te kiezen. Een aardlekschakelaar met een waarde van 30 mA kan al worden geactiveerd bij een lekstroom van 15 mA (volgens IEC 61008). Aardlekschakelaars van goede kwaliteit worden meestal geactiveerd bij waarden die dichterbij hun nominale waarde liggen.

<sup>1</sup>Van toepassing voor omvormers met PN SXXXX0XXXX

<sup>2</sup>Voor omvormers met PN SXXX-XXX0XXXX is de waarde 300 mA

<sup>3</sup>Voor omvormers met PN SXXXXXXXXXXXX is de waarde 600 mA

<sup>4</sup>Voor omvormers met PN SXXXXXXXXXXXX is de waarde 900 mA