

# Application note: het gebruik van een aardlekbeveiliging met SolarEdge omvormers

## Lekstroomwaarden van een PV-systeem

In elke PV-installatie kunnen er verschillende factoren zijn voor het lekken van stroom naar de aardleiding (PE). Deze factoren zijn onder te verdelen in voornamelijk twee soorten:

- **Capacitieve ontladingsstroom:** De ontladingsstroom wordt met name veroorzaakt door de parasitaire capaciteit van de PV-panelen naar de aardleiding. Paneeltype, weersomstandigheden (bijv. regen, luchtvochtigheid) en zelfs de afstand van de zonnepanelen tot het dak kunnen de ontladingsstroom beïnvloeden. Andere factoren die aan de parasitaire capaciteit kunnen bijdragen, zijn de interne capaciteit van de omvormer naar de aardleiding en externe beveiligingsonderdelen zoals bliksembeveiliging. Tijdens bedrijf wordt de DC-kabel via de omvormer op het wisselstroomnet aangesloten waardoor een deel van de wisselspanning op de DC-kabel terecht komt. Door de wisselende spanning verandert de laadtoestand van de parasitaire PV-condensator voortdurend (d.w.z. capaciteit naar aardleiding). Dit gaat gepaard met een verplaatsingsstroom die evenredig is met de capaciteit en de toegepaste spanning.
- **Lekstroom:** In geval van een storing, door bijvoorbeeld een defecte isolatie, waarbij een kabel die onder spanning staat in contact komt met een geaard persoon of object, stroomt er een bijkomende stroom en dit is de zogenaamde lekstroom.

## De aardlekbeveiliging

Alle omvormers van SolarEdge zijn voorzien van een interne gecertificeerde aardlekbeveiliging die gebruikers moet beschermen tegen elektrocutie en brandgevaar wanneer er sprake is van een storing in het PV-paneelvlak, kabels of in de omvormer. De aardlekbeveiliging die zich in de SolarEdge omvormer bevindt, detecteert lekstroom aan de DC-kant. Er zijn twee drempelwaarden voor activering van de aardlekbeveiliging in overeenstemming met de eisen voor certificering (DIN VDE 0126-1-1). Een lage drempelwaarde dient om te beschermen tegen snelle veranderingen in lekstroom die meestal het gevolg zijn van direct contact met mensen. Een hogere drempelwaarde dient om de langzaam stijgende lekstromen in aardleidingen te beperken voor de brandveiligheid. De standaardwaarde voor bescherming tegen lekstromen (elektrocutie) is 30 mA en voor langzaam toenemende stroom (brandgevaar) is dat 300 mA.

## Een externe aardlekbeveiliging selecteren en installeren

Wanneer op grond van lokale voorschriften een externe aardlekbeveiliging gebruikt moet worden, dient de installateur te controleren welk type aardlekbeveiliging nodig is voor de relevante elektrische regelgeving. Installeer de aardlekbeveiliging volgens de geldende lokale normen en richtlijnen. SolarEdge adviseert een aardlekbeveiliging van type A te gebruiken. De aanbevolen aardlekbeveiliging heeft een waarde van 100 mA of 300 mA, tenzij er op grond van specifieke lokale elektrische voorschriften een lagere waarde is vereist. Gebruik de volgende lekstroomwaarden voor de 3-fase omvormers in onderstaande tabel:

3-fase omvormer	Minimale lekstroomwaarden
SE25K, SE27.6K, SE33.3K	300 mA
SE50K, SE55K, SE66.6K	600 mA
SE82.8K, SE100K	900 mA

Een aardlekbeveiliging van type B is toegestaan mits de lokale voorschriften dat toestaan.

In installaties waar de lokale, elektrische voorschriften het gebruik van een aardlekbeveiliging met lagere lekstromen voorschrijft, kan de ontladingsstroom leiden tot vroegtijdige activatie van de externe aardlekbeveiliging. Om vroegtijdige activatie van de externe aardlekbeveiliging te voorkomen, worden de volgende stappen geadviseerd:

1. Selecteer de juiste aardlekbeveiliging voor correcte werking van de installatie. Een aardlekbeveiliging met een nominale waarde van 30 mA kan al geactiveerd worden bij een lekstroom van slechts 15 mA (conform IEC 61008). Kwalitatieve aardlekbeveiligingen worden meestal geactiveerd bij waarden die dichterbij hun nominale waarde liggen.
2. Stel de uitschakelspanning van de interne aardlekbeveiliging van de omvormer in op een lagere waarde dan de uitschakelstroom van de externe aardlekbeveiliging. De interne aardlekbeveiliging wordt geactiveerd als de stroom hoger is dan de toegestane stroom, maar omdat de interne aardlekbeveiliging van de omvormer automatisch reset wanneer de reststroom laag is, is handmatige reset overbodig.