Anwendungshinweis – Kompatibilität von Bifazial-Modulen mit SolarEdge Leistungsoptimierern

Versionsverlauf

- Version 1.5 (Jan 2022) – Neue Artikelnummern für kommerzielle Leistungsoptimierer der S-Serie hinzugefügt
- Version 1.4 (Sep 2021) – Neue Artikelnummern für Hausdachanlagen der S-Serie hinzugefügt
- Version 1.3 (Sep 2020) – Neue Artikelnummern hinzugefügt
- Version 1.2 (Jan. 2020) – Aktualisierte Richtlinien
- Version 1.1 (Jan. 2019) – Erläuterung über Temperaturkoeffizienten hinzugefügt
- Version 1.0 (Nov. 2018) – Erstfreigabe

HINWEIS

Dieses Dokument ist gültig für:

- Leistungsoptimierer, deren Artikelnummer dem folgenden Format entspricht: Sxxx-xxxxxx oder Sxxxx-xxxxxx
- Leistungsoptimierer mit dem folgenden „4"-Präfix in der Artikelnummer: Pxxx-**4**xxxxxx
- Leistungsoptimierer mit den Artikelnummern P401-5XXXXXX und MXXXX-1XXXXXXX
- Leistungsoptimierer, die ab der Kalenderwoche 42 des Jahres 2019 hergestellt wurden, wie in der Seriennummer des Leistungsoptimierers angegeben. Beispiel: Seriennr. SJ**5019**A-xxxxxxxx (Kalenderwoche 50 im Jahr 2019)

Hintergrund

Bifaziale PV-Module erzeugen Solarstrom auf beiden Seiten des Paneels, indem sowohl die Vorder- als auch Rückseite der Solarzellen der Sonnenstrahlung ausgesetzt wird. Die zusätzliche Energie aufgrund der Rückseite wird normalerweise als „Rückseitiger Mehrertrag" bezeichnet. Der tatsächliche Mehrertrag des bifazialen PV-Moduls hängt von vielen Parametern ab, darunter die Art der Installation und der Reflexionsfaktor des Bodens/Dachs.

Dieses Dokument beschreibt das Auswahlverfahren für den richtigen Leistungsoptimierer für bifaziale Module.

Bifazial-Module und Leistungsoptimierer

Die Auswahl des richtigen Leistungsoptimierer hängt von den elektrischen Eigenschaften eines gegebenen Moduls ab. Beim Design eines Solarsystems mit bifazialen Modulen ist es schwierig, den zusätzlichen Mehrertrag von der Rückseite der Module abzuschätzen, insbesondere aufgrund der ungleichmäßigen Natur der Einstrahlung auf die Rückseite des Moduls.

Der zusätzliche rückseitige Mehrertrag wird stark von verschiedenen Bedingungen wie geografischer Lage, Temperatur, Neigung der Module, Fläche hinter den Modulen usw. beeinflusst.

Um Designflexibilität und die Unterstützung einer Vielzahl von Modulen zu ermöglichen, verfügen SolarEdge Leistungsoptimierer über ein einzigartiges Feature, welches in der Lage ist, den weiten Bereich des Stroms/der Leistung zu bewältigen, der/die von bifaziale Modulen erwartet wird, auch in extremen Fällen wie den oben erwähnten.

Richtlinien zur Auswahl der Leistungsoptimierer

Für Bifazial-Module erlaubt SolarEdge die Auswahl von Leistungsoptimierern, welche die maximale Leistung, den maximalen Strom und die maximale Spannung der Module, unter Berücksichtigung der elektrischen Werte der Vorderseite (bei 0 % Rückseitiger Mehrertrag), unterstützen, wie sie im Datenblatt der Module angegeben sind (zusätzlich zur Berücksichtigung der Temperatur des Standorts unter Verwendung der Temperaturkoeffizienten der Module).

HINWEIS

Die Produktgarantie des Leistungsoptimierers wird ungültig, wenn unter o. g. Bedingungen die ausgewählte Modulleistung, die Spannung oder der Strom bei 0 % rückseitiger Verstärkung über den Spezifikationen der ausgewählten Leistungsoptimierer liegt.

Systemauslegung

Bei der Auslegung eines Systems (manuell, mit dem SolarEdge Designer oder einem Auslegungsprogramm von Dritten), sollte die Modul-STC-Leistung, wie im Moduldatenblatt angegeben, angewendet werden, ohne dass der potenzielle rückseitige Bi-Facial-Mehrertrag berücksichtigt wird.

Beispiel:

- Spezifikationen des Bifazial-Moduls:
  - Modulleistung bei STC (0 % rückseitiger Mehrertrag): 400 W
  - Modulleistung bei STC (mit 30 % bifacialem Mehrertrag): 520 W
  - Modul Leerlaufspannung bei STC: 49,7 V
  - Modul Kurzschlussstrom bei STC: 10,22 A
  - Modul Isc bei max. Standorttemperatur: 0,03 [%/°C]
  - Modul Voc bei min. Standorttemperatur: -0,27 [%/°C]
- Ausgewählter Leistungsoptimierer (für Reihenschaltung von 2 Modulen):
  - Leistungsoptimierer-Artikelnummer: P850-4xxxxxx
  - Beispiel: Seriennummer SJ5019A-xxxxxxxx (Kalenderwoche 50 im Jahr 2019)
  - Max. Leistung = 850 W (höher als 2 x 400 W = 800 W)
  - Max. Eingangsspannung = 125 V= (höher als 2 x 49,7 Vdc = 99,4 Vdc)
  - Max. Isc = 12,5 A = (höher als 10,22 Adc)
- Ausgewählter Wechselrichter:
  - AC-Leistung: 25 kW
- Designüberlegungen:
  - Max. Leistung des Strangs: 15.750 W (für 230/400 V Netz)
  - Wechselrichter max. DC-Leistung bei STC (135 % Überdimensionierung): 33 750 W
  - Max. Anzahl der Module in einem Strang: 15 750 W/400 W = 39 (20 Leistungsoptimierer)
  - Max. Anzahl der mit dem Wechselrichter verbundenen Module: 33 750 W/400 W = 84 (42 Leistungsoptimierer)