

Nota aplikacyjna – zgodność modułów bifacjalnych z optymalizatorami mocy SolarEdge

Historia wersji

- Wersja 1.5 (styczeń 2022 r.) – dodano nowe numery katalogowe dla optymalizatorów mocy serii S przeznaczonych dla instalacji komercyjnych
- Wersja 1.4 (wrzesień 2021 r.) – dodano nowe numery katalogowe dla optymalizatorów mocy serii S przeznaczonych dla instalacji mieszkalnych
- Wersja 1.3 (wrzesień 2020 r.) – dodano nowe numery katalogowe
- Wersja 1.2 (styczeń 2020 r.) – zaktualizowano wytyczne dotyczące zasad
- Wersja 1.1 (styczeń 2019 r.) – dodano wyjaśnienie dotyczące współczynników temperaturowych
- Wersja 1.0 (listopad 2018 r.) – wydanie początkowe



UWAGA

Niniejszy dokument dotyczy:

- Optymalizatorów mocy, których numery katalogowe mają format Sxxx-xxxxxx lub Sxxxx-xxxxxx
- Optymalizatorów mocy, których numery katalogowe obejmują przedrostek „4”, np. Pxxx-4xxxxxx
- Optymalizatorów mocy o numerach katalogowych P401-5XXXXXX i MXXXX-1XXXXXX
- Optymalizatorów mocy wyprodukowanych począwszy od 42. tygodnia roboczego 2019 roku, zgodnie z numerem seryjnym danego optymalizatora mocy. Przykład: nr kat. SJ**5019A**-xxxxxxx (50. tydzień roboczy 2019 r.)

Informacje ogólne

Bifacjalne moduły fotowoltaiczne wytwarzają energię słoneczną po obu stronach modułu, zapewniając ekspozycję zarówno części przedniej, jak i tylnej ogniw fotowoltaicznych. Dodatkowa energia uzyskiwana z tylnej części zwykle nazywana jest „zyskiem energetycznym z tylnej strony”. Rzeczywisty zysk z zastosowania bifacjalnych modułów fotowoltaicznych zależy od wielu parametrów, w tym od rodzaju instalacji i współczynnika odbicia od powierzchni gruntu/dachu.

W niniejszym dokumencie przedstawiono sposób wyboru odpowiedniego optymalizatora mocy do zastosowania z modułami bifacjalnymi.

Moduły bifacial i optymalizatory mocy

Wybór właściwego optymalizatora mocy zależy od charakterystyki energetycznej danego modułu. Podczas projektowania systemu fotowoltaicznego obejmującego moduły bifacjalne oszacowanie dodatkowego zysku dzięki wykorzystaniu tylnej powierzchni modułów może być utrudnione, zwłaszcza ze względu na niejednorodny charakter napromieniowania tylnej części modułu.

Na dodatkowy zysk z tylnej strony znaczący wpływ mają różne uwarunkowania, w tym położenie geograficzne, temperatura, nachylenie modułów, powierzchnia za modułami itp.

W celu zapewnienia elastyczności podczas projektowania i obsługi wielu modułów optymalizatory mocy SolarEdge posiadają wyjątkową funkcję umożliwiającą obsługę szerokiego zakresu prądu/mocy zgodnie z wymaganiami modułu bifacjalnego nawet w skrajnych przypadkach, o których mowa powyżej.

Wytyczne dotyczące doboru optymalizatora mocy

Podczas stosowania modułów bifacjalnych SolarEdge umożliwia wybór optymalizatorów mocy obsługujących maksymalną wartość mocy, prądu i napięcia modułów, biorąc pod uwagę wartości energetyczne z przedniej części modułu (przy 0% zysku z tylnej strony) zgodnie z kartą danych modułu (a także uwzględniając temperaturę lokalną przy zastosowaniu współczynników temperaturowych modułu).

UWAGA



Wartości mocy, napięcia lub prądu wybranego modułu przy 0% zysku z tylnej części przewyższające dane techniczne wybranych optymalizatorów mocy skutkują unieważnieniem gwarancji optymalizatorów.

Projekt systemu

Podczas projektowania systemu (ręcznie, za pomocą narzędzia [SolarEdge Designer](#) lub narzędzi innych dostawców) należy zastosować moc modułu w warunkach STC zgodnie z kartą danych modułu, nie uwzględniając potencjalnego zysku mocy z tylnej strony modułu bifacjalnego.

Przykład:

- Dane techniczne modułu bifacial:
 - Moc modułu w warunkach STC (0% zysku z tylnej części): 400 W
 - Moc modułu w warunkach STC (30% zysku z tylnej części): 520 W
 - Napięcie obwodu otwartego modułu w warunkach STC: 49,7
 - Prąd zwarcia modułu w warunkach STC: 10,22 A
 - I_{sc} modułu w maksymalnej temperaturze lokalnej: 0,03 [%/°C]
 - Voc modułu w minimalnej temperaturze lokalnej: -0,27 [%/°C]
- Wybrany optymalizator mocy (dla połączenia szeregowego 2 modułów):
 - Numer katalogowy optymalizatora mocy: P850-4xxxxxx
 - Przykład: numer seryjny SJ5019A-xxxxxxx (50. tydzień roboczy 2019 r.)
 - Moc maksymalna = 850 W (powyżej 2 x 400 W = 800 W)
 - Maks. napięcie wejściowe = 125 V DC (powyżej 2 x 49,7 V DC = 99,4 V DC)
 - Maks. I_{sc} = 12,5 A DC (powyżej 10,22 A DC)
- Wybrany falownik:
 - Moc AC: 25 kW
- Aspekty projektowe:
 - Maks. moc łańcucha: 15,750 W (dla sieci 230/400 V)
 - Maksymalna moc DC falownika w warunkach STC (przewymiarowanie 135%): 33,750 W
 - Maks. liczba modułów w łańcuchu: 15,750 W / 400 W = 39 (20 optymalizatorów mocy)
 - Maks. liczba modułów podłączonych do falownika: 33,750 W / 400 W = 84 (42 optymalizatory mocy)