

# Nota aplikacyjna: Podłączanie optymalizatorów mocy SolarEdge do wielu modułów fotowoltaicznych

## Historia wersji

- Wersja 1.5, luty 2023 r.
  - Dodano sekcję „Optymalizator wejścia szeregowego, łączenie wielu modułów równoległe za pomocą kabla rozgałęźnego wejściowego”.
  - Wprowadzono zmiany redakcyjne.
- Wersja 1.4, luty 2023 r.
  - Dodano scenariusze połączeń szeregowych i równoległych z modułami zainstalowanymi w orientacji pionowej i poziomej.
- Wersja 1.3, sierpień 2022 r.
  - Dodano scenariusze połączeń szeregowych i równoległych z modułami zainstalowanymi w orientacji pionowej i poziomej.
  - Usunięto instrukcje podłączenia optymalizatora mocy serii M.
  - Usunięto instrukcje podłączenia dla zastąpionych optymalizatorów: M2640, M1600.

## Spis treści

Ogólne wytyczne .....	2
Uwagi dotyczące podłączenia elektrycznego.....	2
Orientacja optymalizatora .....	3
Uwarunkowania mechaniczne .....	3
Schematy połączeń .....	4
Informacje dotyczące symboli bezpieczeństwa .....	7
Dane kontaktowe działu pomocy technicznej.....	8

## Ogólne wytyczne

W przypadku podłączania optymalizatorów mocy SolarEdge do wielu modułów muszą one być tego samego typu. Podłączając dwa moduły do jednego optymalizatora mocy, oba moduły muszą być ustawione w tej samej orientacji i pod tym samym kątem nachylenia.



### UWAGA

Wymienione poniżej optymalizatory mocy mają podwójne wejścia umożliwiające równoległe podłączenie dwóch modułów:

- P485
- P800p
- P860/P960 (tylko USA)

Przy podłączaniu jednego modułu do tych optymalizatorów mocy należy uszczelnić nieużywane złącza wejściowe za pomocą dostarczonej pary uszczelek.

Za pomocą Projektanta SolarEdge można sprawdzić kompatybilność modułów i optymalizatorów mocy. Dostęp do Projektanta można uzyskać za pomocą następującego łącza: <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer>.

Wskazówki dotyczące stosowania przewodów przedłużających i przejściowych z optymalizatorami mocy można znaleźć na stronie: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-extension-cables-with-power-optimizer-application-note.pdf>.

## Uwagi dotyczące podłączenia elektrycznego

Podczas podłączania optymalizatorów mocy SolarEdge do wielu modułów należy spełnić następujące warunki:

- łączna moc modułów nie może przekraczać znamionowej mocy wejściowej DC optymalizatora mocy<sup>1</sup>.
- Maksymalne napięcie obwodu otwartego (Voc) w najniższej temperaturze nie może przekraczać bezwzględnego maksymalnego napięcia wejściowego optymalizatora mocy. Zapoznaj się z arkuszem danych optymalizatora mocy, aby określić bezwzględne maksymalne napięcie wejściowe. W przypadku podłączania kilku modułów szeregowo należy użyć napięcia łącznego.



### UWAGA

Szeregowo podłączanie wysokonapięciowych modułów fotowoltaicznych do optymalizatorów mocy SolarEdge może skutkować skumulowanym napięciem obwodu otwartego przekraczającym maksymalne napięcie wejściowe i może spowodować uszkodzenie optymalizatorów mocy oraz utratę gwarancji na produkt.

- Maksymalny prąd zwarciový nie może przekraczać maksymalnego wejściowego prądu zwarciový optymalizatora mocy. Zapoznaj się z arkuszem danych optymalizatora mocy, aby określić maksymalny wejściowy prąd zwarciový. W przypadku podłączania kilku modułów równoległe należy użyć łącznej wartości prądu.



### UWAGA

Równoległe podłączenie modułów PV z dużym prądem zwarciový do optymalizatorów mocy SolarEdge może spowodować, że łączna wartość prądu przekroczy maksymalną wartość prądu wejściowego i potencjalnie uszkodzi optymalizatory mocy.

<sup>1</sup> Moc znamionowa modułu w STC nie może przekroczyć „Znamionowej mocy wejściowej DC” optymalizatora mocy. Moduły z tolerancją mocy do +5% są dozwolone. Informacje na temat kompatybilności z modułami bifacialnymi można znaleźć na stronie: [https://www.solaredge.com/sites/default/files/compatibility\\_of\\_bi\\_facial\\_modules\\_with\\_SE\\_optimizers.pdf](https://www.solaredge.com/sites/default/files/compatibility_of_bi_facial_modules_with_SE_optimizers.pdf)

## Orientacja optymalizatora

Poniższy schemat przedstawia prawidłową orientację montażu optymalizatora mocy. Taka orientacja jest pokazana na wszystkich kolejnych rysunkach. Patrząc w stronę radiatora optymalizatora mocy, złącza wejściowe do podłączenia modułów FV znajdują się po lewej stronie, a złącza wyjściowe do podłączenia do łańcucha PV po prawej stronie.



### WAŻNA UWAGA

- WEJŚCIE optymalizatora mocy jest podłączone do modułów PV. WEJŚCIE optymalizatora mocy serii S jest oznaczone jako „MODULE”.
- WYJŚCIE optymalizatora mocy jest podłączone do łańcucha fotowoltaicznego. WYJŚCIE optymalizatora mocy serii S jest oznaczone jako „STRING”.

## Uwarunkowania mechaniczne

Podczas podłączania optymalizatorów mocy SolarEdge do wielu modułów należy spełnić następujące warunki:

- Jeśli instalujesz optymalizatory mocy przed modułami PV, zabezpiecz złącza przed deszczem i kurzem za pomocą dostarczonych uszczelek. W razie potrzeby zestawy uszczelek można zakupić oddzielnie (identyfikator części: OPT-SEAL-100).
- Podczas mocowania optymalizatora mocy do konstrukcji montażowej lub szyny nie należy używać wiertarki elektrycznej ani wkrętarki udarowej. Wibracje powstające podczas wiercenia mogą uszkodzić optymalizator mocy i spowodować unieważnienie gwarancji. Użyj wkrętaka ręcznego.
- Upewnij się, że moduły są wyposażone w oryginalne złącza Staubli MC4 lub w złącze zatwierdzone przez SolarEdge, które pasuje do złącza wejściowego optymalizatora mocy. Ponadto upewnij się, że złącze wejściowe optymalizatora mocy i złącze wyjściowe modułów są tej samej marki. Więcej informacji zawiera nota aplikacyjna: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/optimizer-input-connector-compatibility.pdf>
- Upewnij się, że kable wyjściowe modułu są wystarczająco długie, aby można je było podłączyć do optymalizatora mocy bez potrzeby stosowania przedłużacza. Zalecamy zamawianie modułów z długimi kablami wyjściowymi do sytuacji zakładającymi montaż w orientacji poziomej, jak pokazano na poniższych rysunkach.



### WAŻNA UWAGA

- Moduły PV z krótkimi przewodami należy podłączać do optymalizatorów mocy długimi przewodami.
- Używanie modułów PV z długimi przewodami w orientacji poziomej umożliwia korzystanie z krótkich przewodów.

## Schematy połączeń

Opcje podłączania optymalizatorów mocy do wielu modułów przedstawiono na poniższych rysunkach.

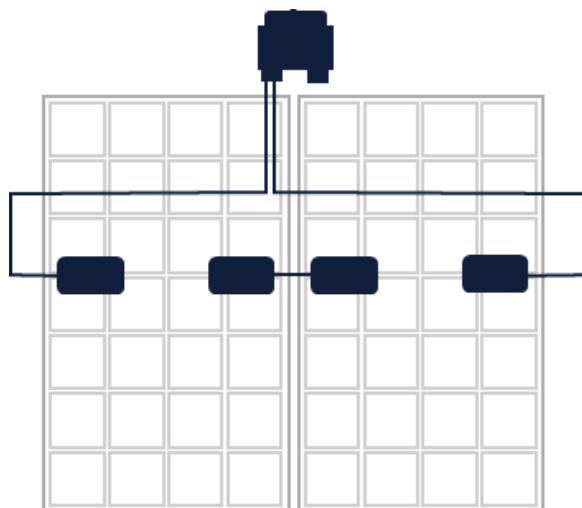


### UWAGA

Poniższe schematy przedstawiają moduły z dzielonymi puszkami łączeniowymi. Ta sama logika połączenia dotyczy również modułów z pojedynczymi puszkami łączeniowymi.

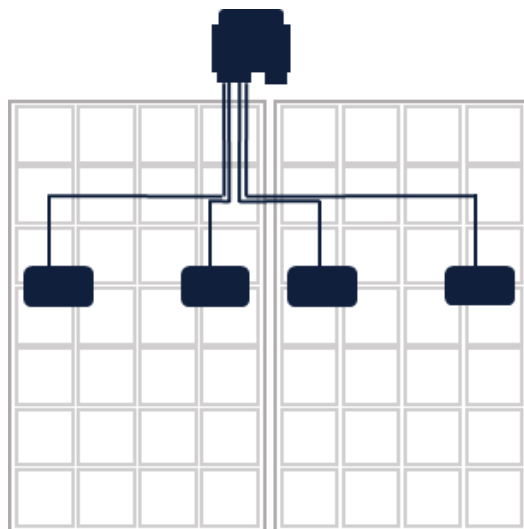
### Optymalizator mocy z wejściem szeregowym — moduły w orientacji pionowej

Ten schemat połączeń jest obsługiwany przez optymalizatory mocy z jednym wejściem dla instalacji, w których moduły PV są połączone szeregowo.



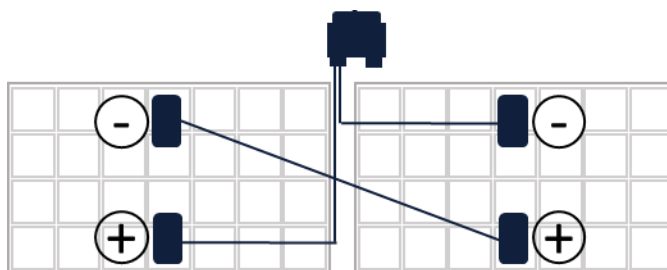
### Optymalizator mocy z wejściem równoległym z dwoma wejściami — moduły w orientacji pionowej

Ten schemat połączeń dotyczy optymalizatorów mocy P860, P960 i P800p:



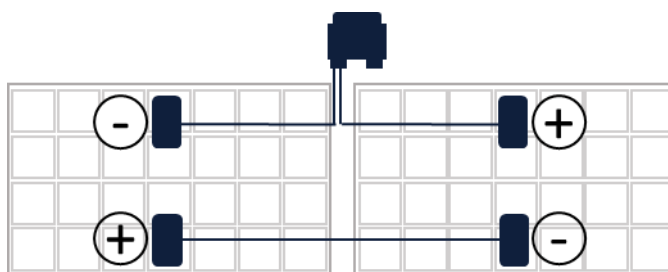
## Optymalizator mocy wejściowej z wejściem szeregowym — moduły w orientacji poziomej — jednolite rozmieszczenie

W tym przypadku wszystkie moduły są umieszczone w tym samym kierunku.



## Optymalizator mocy wejściowej z wejściem szeregowym — moduły w orientacji poziomej — rozmieszczenie alternatywne

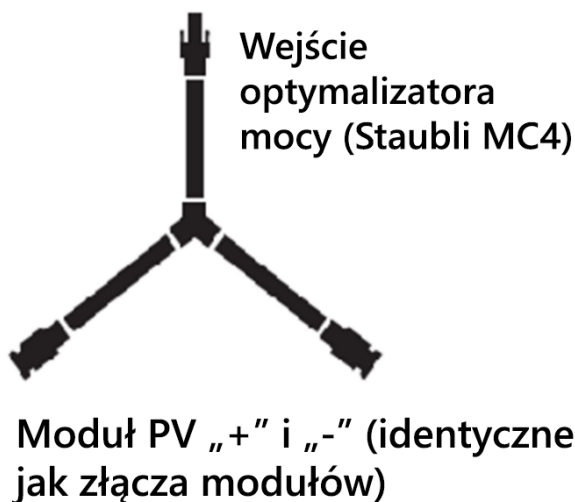
W tym przypadku co drugi moduł jest obrócony o 180 stopni, tak aby dodatni zacisk „+” jednego modułu znalazł się jak najbliżej ujemnego zacisku „-” następnego modułu. W ten sposób okablowanie jest uproszczone.



## Optymalizator mocy z wejściem szeregowym — wiele modułów połączonych równolegle — wejściowy kabel rozgałęźny

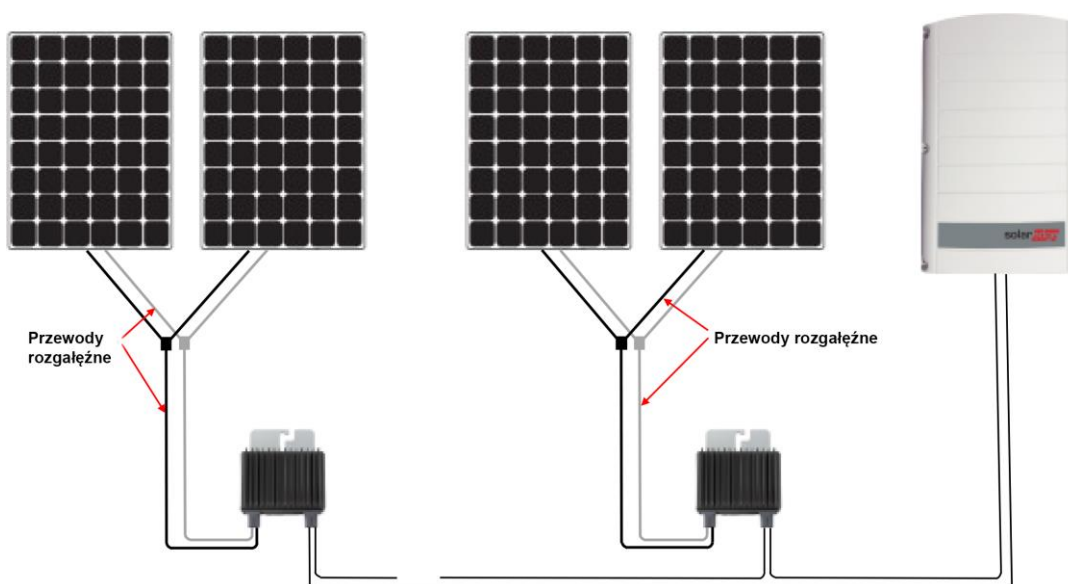
Komercyjne optymalizatory mocy serii S z pojedynczym wejściem mogą obsługiwać do dwóch (2) modułów fotowoltaicznych połączonych równolegle za pomocą kabla rozgałęźnego, o ile spełnione są wymagania elektryczne optymalizatora mocy. Kabel rozgałęźny musi spełniać następujące wymagania:

- Złącze po stronie optymalizatora z kablem rozgałęźnym musi być złączem Staubli MC4. tzn. musi być identyczne ze złączem wejściowym optymalizatora mocy. Należy skorzystać z rysunku poniżej.



- Złącze po stronie modułu kabla rozgałęźnego musi być identyczne pod względem marki i modelu z kablem wyjściowym modułu PV.
- Zaciskanie w terenie jest niedozwolone i powoduje utratę gwarancji.
- Obciążalność prądowa nie może być mniejsza niż:  
 $Prąd\ zwarcio\ wy\ (I_{sc})\ pod\ łącz\ one\ go\ modu\łu\ PV * 1,25 * lic\ z\ ba\ modu\łów\ na\ kabel\ od\ ga\łę\ ż\ ny$
- Pole przekroju poprzecznego przewodu nie może być mniejsze niż 4 mm<sup>2</sup>.
- Podwójnie izolowany kabel PV o maksymalnym napięciu systemowym wynoszącym co najmniej 1000 V<sub>dc</sub>.
- Temperatura znamionowa wynosi od -40°C do 90°C.
- Maksymalna długość od wejścia do wyjścia kabla rozgałęźnego nie powinna przekraczać 1,3 m<sup>2</sup>.

Poniżej przedstawiono przykład systemu, w którym podłączenie wykonano za pomocą rozgałęźni.



#### UWAGI

Optymalizatory mocy serii S, które obsługują funkcję SenseConnect, monitorują tylko złącza krótkiego kabla wejściowego podłączone do optymalizatora mocy. Żadne inne złącza rozgałęźnych kabli nie są monitorowane przez SenseConnect.

Kabel rozgałęźny wejściowy między wieloma modułami PV a optymalizatorem mocy jest wyposażeniem dodatkowym i nie jest objęty gwarancją SolarEdge.

<sup>2</sup> W przypadku modeli optymalizatora mocy innych niż modele z serii S maksymalna długość kabla rozgałęźnego nie może przekraczać określonej maksymalnej długości przedłużenia określonej w sekcji: „Między optymalizatorem mocy a modułem” w zasadach dotyczących przedłużaczy: <https://knowledge-center.solaredge.com/sites/kc/files/se-extension-cables-with-power-optimizer-application-note.pdf>

## Informacje dotyczące symboli bezpieczeństwa

W tym dokumencie używane są następujące symbole bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem instalacji i obsługi systemu należy zapoznać się z tymi symbolami oraz ich znaczeniem.



### OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczeństwo. Sygnalizuje, że jeśli dana procedura nie zostanie prawidłowo wykonana lub uwzględniona, mogą grozić

**obrażenia ciała lub utrata życia**. Nie należy pomijać ostrzeżenia dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.



### UWAGA!

Oznacza niebezpieczeństwo. Sygnalizuje, że jeśli dana procedura nie zostanie prawidłowo wykonana lub uwzględniona, może dojść do **uszkodzenia lub zniszczenia produktu**. Nie należy pomijać przestrogi dopóki wskazane warunki nie zostaną w pełni zrozumiane i spełnione.



### UWAGA

Sygnalizuje dodatkowe informacje dotyczące danego zagadnienia.



### ISTOTNA FUNKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

Sygnalizuje informacje dotyczące zagadnień związanych z bezpieczeństwem.

Wymagania w zakresie utylizacji zgodnie z przepisami dot. zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE):



### UWAGA

Ten produkt należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami lub należy odesłać go do firmy SolarEdge.

## Dane kontaktowe działu pomocy technicznej

W przypadku problemów technicznych dotyczących produktów SolarEdge prosimy o kontakt:



<https://www.solaredge.com/service/support>

Przed kontaktem upewnij się, że masz pod ręką następujące informacje: model i numer seryjny produktu.

- Błąd wskazany w aplikacji mobilnej SetApp, na ekranie LCD produktu, w Platformie Monitoringu lub przez diody LED, jeśli takie wskazanie występuje.
- Informacje o konfiguracji systemu, w tym typ oraz liczba podłączonych modułów oraz liczba i długość łańcuchów.
- Sposób komunikacji z serwerem SolarEdge, jeśli instalacja jest podłączona.
- Wersja oprogramowania produktu wyświetlana na ekranie statusu ID.