

Magazynowanie energii z Solis bez podłączenia do sieci



Informacje podstawowe

W przypadku obszarów bez sieci elektroenergetycznych lub z częstymi przerwami w zasilaniu, takich jak odległe obszary wiejskie, skrajnice sieci, łuki wysp oceanicznych, obszary górskie itp., systemy przechowywania energii poza siecią zapewniają ogromne korzyści. Niektórzy właściciele domów również decydują się na „OFF-grid”, aby być mniej zależnymi od lokalnych sieci energetycznych. Ograniczenia mocy spowodowane skrajnymi warunkami pogodowymi i rosnącymi globalnymi kosztami energii skłaniają konsumentów do ponownego przemyślenia, w jaki sposób zasilать swoje domy.

Firma Solis dostarcza kompletne rozwiązania w zakresie zasilania energią słoneczną dla tego typu zapotrzebowania i różnych scenariuszy zastosowań. Od małych, czystych systemów poza siecią i systemów magazynowania energii z własnym zużyciem, po systemy kompatybilne z generatorami oleju, użytkownicy mogą wybrać odpowiednie rozwiązanie, aby spełnić ich specyficzne potrzeby.

Seminarium firmy Solis zaprezentuje system przechowywania energii poza siecią przy użyciu produktów Solis.





Informacje o falownikach Solis nie podłączanych do sieci (seria E0)

Falownik działający poza siecią elektroenergetyczną serii Solis E0 jest zintegrowany z kontrolerem ładowania słonecznego 1 MPPT o szerokim zakresie napięcia (90 ~ 480 V), który dostosowuje się do wielu potrzeb projektowych systemu i maksymalnie zwiększa generowanie mocy. Może obsługiwać podłączone generatory zasilania i silniki wysokoprężne, a w przypadku większych systemów - można równolegle połączyć do 10 falowników.

Znakomity projekt i kompaktowa konstrukcja sprawiają, że instalacja jest wygodniejsza dla właścicieli systemu. Zawiera wiele zintegrowanych funkcji bezpieczeństwa i środków ochrony, a także monitorowanie systemu online. Ręczne monitorowanie online zapewnia bezpieczeństwo baterii i wszystkich innych podłączonych urządzeń, umożliwiając szybką i wydajną identyfikację wszelkich usterek. Ciągła obsługa i konserwacja systemu Solis działającego poza siecią jest prosta, wygodna i wydajna.

Główne właściwości produktu



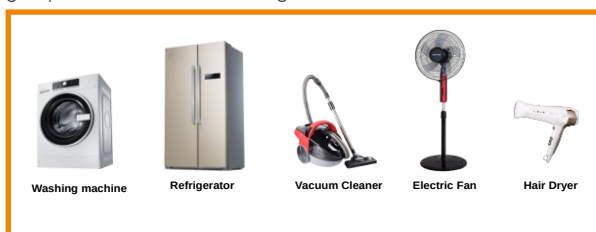
S5-E01P(4-5)K-48

- Mocniejsza ładowarka prąd przemienny do 80 A i ładowarka słoneczna do 100 A.
- Wbudowany kontroler ładowania słonecznego MPPT

- Szeroki zakres napięcia MPPT (90~480 V)
- Maksymalne napięcie wejściowe PV do 500 VDC
- Niewielkie tętnienia prądem ładowania i rozładowywania wydłużają żywotność akumulatora
- Kilka trybów pracy za pomocą prostego wyświetlacza LCD
- Zgodność z siecią i/lub mocą wejściową generatora
- Praca równoległa do 10 falowników (40-50 KW)
- Działa z podłączonymi lub nie podłączonymi akumulatorami
- Wbudowany Bluetooth do konfiguracji i monitorowania aplikacji mobilnych
- Zarezerwowany zewnętrzny interfejs komunikacyjny

Duża wydajność obciążenia

Falowniki Solis serii E0 mogą przenosić różne obciążenia nieliniowe do 5 KW, które zasadniczo mogą zaspokoić wszystkie rodzaje urządzeń gospodarstwa domowego.



Projektowanie systemów magazynowania energii za pomocą przetworników Solis serii E0 działających poza siecią

Poniżej przedstawiamy prosty dom z siedzibą w Plymouth w Wielkiej Brytanii, jako przykład opisujący projekt systemu nie podłączonego do sieci.

Krok 1: Określanie obciążenia i zużycia energii w domu

**Tabela 1:** Zużycie energii przez gospodarstwo domowe

Pokoje	Urządzenia	Moc znamionowa (W)	Ilość	Liczba godzin użycia dziennie (h/dzień)	Wh/dzień
Pokój dzienny	TV	100	1	2	200
	Komputer	200	1	6	1200
	światło	30	2	7	420
Kuchnia	czajnik	2200	1	0.5	1100
	kuchenka mikrofalowa	2200	1	0.5	1100
	opiekacz	1000	1	1	1000
	lodówka + zamrażarka	100	1	24	1200
Inne	Światło	28	1	2	48
	laptop	70	2	3	420
	Wi-Fi	50	1	24	1200
	Klimatyzator	1000	1	3	3000
Łazienka	światło	20	1	1	20
	pralka	260	1	1	260
	wentylator	7	1	1	7
RAZEM		7265			11175

Dane te określają, czy system jest solidny i ekonomiczny. Zrozumienie zużycia energii ma kluczowe znaczenie przy projektowaniu dowolnego systemu słonecznego + systemu magazynowania – poza siecią lub z podłączeniem do sieci.

Krok 2: Oblicz liczbę paneli słonecznych potrzebnych do lokalizacji i średnich warunków pogodowych.

Na przykład w Wielkiej Brytanii średni SZCZYT GODZIN SŁOŃCA w Plymouth wynosi 3,0 godziny.

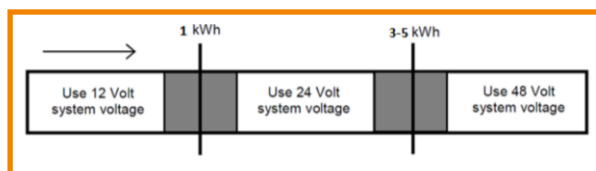
City	Average Daily Peak Sun Hours (kWh/m2)
Southampton	2.9
Plymouth	3.0
Oxford	2.7
New Castle Upon Tyne	2.6
Manchester	2.5
London	2.8
Liverpool	2.6
Leicester	2.5
Kington Upon Hull	2.5
Glasgow	2.4

Rysunek 1: Średnie godziny szczytu słońca w Wielkiej Brytanii

Oblicz zapotrzebowanie na energię:

$11175 \text{ Wh/dzień} \div 3,0 \text{ godziny/dzień słońca} = 32725 \text{ W}$
 $32725 \text{ W} \div 0,8 \text{ (straty systemowe)} = 4656,25 \text{ W}$
 $4656,25 \text{ W} \times 30 \text{ dni} = 139.687,5 \text{ Watów godzin}$
(139,6875 kWh/miesiąc)

Projekt ten będzie zajmował się urządzeniami o niższym napięciu, dlatego odpowiedni jest system 48 V.

**Rysunek 2:** Zmiany napięcia systemu w zależności od dziennego zapotrzebowania

Oblicz moc i liczbę wymaganych paneli słonecznych:
 $11175 \text{ Wh/dzień} \div 3 \text{ godziny/dzień słońca} = 32725 \text{ W}$
 $32725 \text{ W} \div 0,8 \text{ (straty systemowe)} = 4656,25 \text{ W}$ dziennie
 $4656,25/500 = 9,3125$ (3 panele słoneczne 500 watów)

W tym projekcie użyjemy 10 paneli słonecznych o mocy 500 watów każdy.

Krok 3: Wybierz najbardziej odpowiedni model falownika Solis nie podłączanego do sieci (https://www.ginlong.com/energy_storage_inverter/s7/s5_eo1p_4-5k_48.html)

Zgodnie z obliczoną wartością pojemność panelu fotowoltaicznego wynosi 4656,25 W, więc falownik 4 kW (S5-EO1P4K-48) jest właściwym modelem do wyboru.

Technical Specifications			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48			
S5-E01			

Rysunek 3: Główne parametry falownika S5-E01P4K-48

Krok 4: Wybierz zgodne akumulatory do systemu w zależności od obciążenia i zużycia energii

$$\text{Battery Capacity (Ah)} = \left(\frac{\text{Total Watt-hours per day used by appliances}}{\text{Inverter } \eta \times \text{Nominal Battery Voltage (V)} \times \text{DOD (\%)}} \right) \times \text{DOA}$$

Średnie dzienne zużycie energii w ramach projektu wynosi 11.175 (Wh/dzień), zgodnie z wcześniejszą tabelą 1 powyżej. Jeśli wartość DOA (dni autonomii) wynosi 1 dzień, wydajność falownika wynosi 95%, wybrany akumulator jest akumulatorem litowym 48 V, a maksymalna głębokość rozładowania wynosi 80%;

Pojemność akumulatora (mAh)

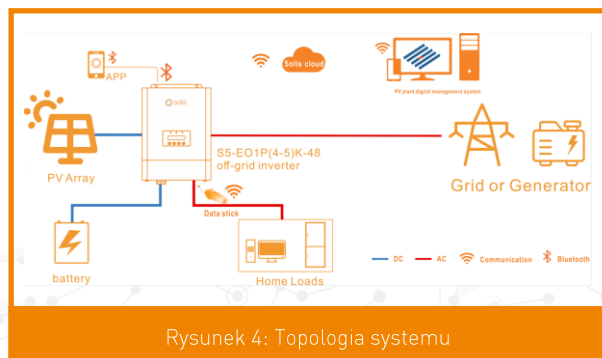
$$= (11175 / (0,95 \times 0,80 \times 48)) \times 1$$

$$= 306,35 \text{ Ah}$$

Pojemność akumulatora 306,35Ah wymagana dla systemu

Krok 5: Zrównoważenie systemu

Wybierz odpowiednie kable, wyłączniki i urządzenia zabezpieczające, korzystając z powyższej konfiguracji, aby podłączyć cały system.



Rysunek 4: Topologia systemu

Podsumowanie

Systemy nie podłączone do sieci mogą zapewnić niezależność od sieci elektroenergetycznej i bezpieczeństwa energetycznego w lokalizacjach, w których nie ma sieci elektroenergetycznej. Kluczowe znaczenie dla skutecznego i wydajnego systemu ma prawidłowe zaprojektowanie i skonfigurowanie każdego elementu. Energia zużywana w nieruchomości jest punktem wyjścia przy projektowaniu nowego systemu słonecznego nie podłączonego do sieci.

Seria falowników Solis działających bez podłączenia do sieci jest przystosowywana do potrzeb wielu scenariuszy użytkowania – z magazynowaniem, zintegrowaniem z generatorem itp.

Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym zespołem Solis i odwiedź stronę www.solisinverters.com