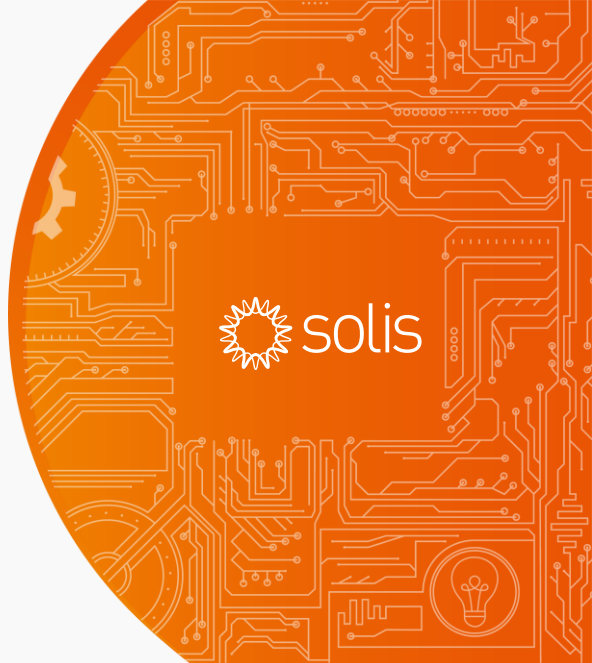


Off-grid energieopslag met Solis



Achtergrond

Voor gebieden zonder elektrisch netwerk of in geval van frequente stroomuitval, zoals afgelegen landelijke gebieden, randen van netwerkklocaties, bogen van oceaaneilanden, berggebieden, enz., off-grid energieopslag systemen bieden grote voordelen. Sommige eigenaren kiezen er nu ook voor om "off-grid" te gaan om minder afhankelijk te zijn van hun lokale elektrische netwerken. Stroomuitval als gevolg van extreme weersomstandigheden en stijgende wereldwijde energiekosten zetten consumenten ertoe aan de manier waarop ze hun huizen bevoorraden te heroverwegen.

Solis biedt complete zonne-energieoplossingen voor dit type vraag en verschillende toepassingsscenario's. Van kleine puur off-grid systemen tot zelfverbruik energieopslagsystemen, inclusief systemen die compatibel zijn met petroleumgeneratoren, gebruikers kunnen de bijbehorende oplossing kiezen om aan hun specifieke behoeften te voldoen.

Dit Solis-seminar toont een off-grid energieopslagsysteem met Solis Off Grid-producten.





Over Solis Off-grid omvormers (E0-serie)

De Solis E0 off-grid serie omvormer is geïntegreerd in een zonnelaadregelaar 1 MPPT met een breed spanningsbereik (90 ~ 480 V) om zich aan te passen aan het systeemontwerp met vele behoeften en te maximaliseren productie. Het ondersteunt de aansluiting van de netwerk- en diesel generatoren en voor grote systemen kunnen tot 10 omvormers parallel worden aangesloten.

Het prachtige ontwerpaspect en de compacte structuur maken de installatie praktischer voor systeemeigenaren. Begiftigd met verschillende geïntegreerde beveiligingsfuncties en beschermingsmaatregelen, evenals online systeembewaking. Deze online monitoring garandeert de veiligheid van batterijen en alle andere aangesloten apparatuur, waardoor snelle en efficiënte identificatie van mogelijke storingen mogelijk is. De continue werking en het onderhoud van een Solis off-grid systeem zijn eenvoudig, praktisch en effectief.

Kenmerken van het hoofdproduct



S5-E01P(4-5)K-48

- Maximale PV-ingangsspanning tot 500 VDC
- Een kleine lading- en ontladingsrimpel verlengt de levensduur van de batterij
- Diverse bedieningsmodi via een eenvoudig LCD-scherm
- Compatibel met de ingang van het lichtnet en / of generatorset
- Parallele werking tot 10 omvormers (40-50 KW)
- Werkt met of zonder aangesloten batterij
- Geïntegreerde blauwe tand voor configuratie en bewaking van mobiele APP
- Gereserveerde externe communicatie-interface

Hoge laadcapaciteit

Solis E0-serie off-grid omvormers kunnen verschillende niet-lineaire belastingen ondersteunen, tot 5 kW, die in wezen aan alle soorten huishoudelijke apparaten kunnen voldoen.



Washing machine



Refrigerator



Vacuum Cleaner



Electric Fan



Hair Dryer

Ontwerp energieopslag systemen met Off Grid Solis-omvormers van de E0-serie

Hieronder nemen we als voorbeeld een eenvoudig huis in Plymouth, UK, om het ontwerp van een off-grid systeem te beschrijven.

Stap1: Bepaal de belasting en het energieverbruik van het huis

- Verbeter de AC-oplader tot 80 A en de zonnelader tot 100 A
- MPPT geïntegreerde zonnelaadregelaar
- Groot spannings MPPT-bereik (90 ~ 480 V)

**Tabel 1:** Binnenlands energieverbruik

Kamers	Apparaten	Geëvalueerd vermogen (W)	Kwantiteit	Gebruikte uren per dag (h/dag)	Wh/dag
Woonkamer	TV	100	1	2	200
	Computer	200	1	6	1200
	licht	30	2	7	420
Keuken	waterkoker	2200	1	0.5	1100
	magnetron	2200	1	0.5	1100
	broodrooster	1000	1	1	1000
	koelkast + vriezer	100	1	24	1200
	licht	28	1	2	48
Overig	laptop	70	2	3	420
	WiFi	50	1	24	1200
	Airconditioner	1000	1	3	3000
Badkamer	licht	20	1	1	20
	wasmachine	260	1	1	260
	ventilatoren	7	1	1	7
TOTAAL		7265			11175

Deze gegevens bepalen of uw systeem gezond en zuinig is. Het begrijpen van energieverbruik is essentieel belang bij het ontwerpen van een zonne- en opslagsysteem - off-grid of on grid.

Stap 2: Bereken het aantal benodigde zonnepanelen afhankelijk van uw locatie en gemiddelde weersomstandigheden.

Als voorbeeld van het VK is het Gemiddelde piekuren van zonneshij in het Plymouth 3,0 uur

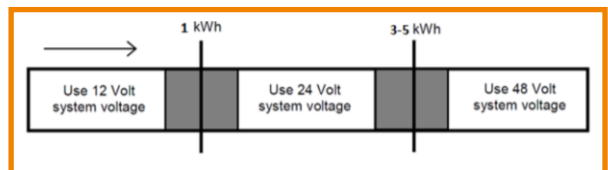
City	Average Daily Peak Sun Hours (kWh/m2)
Southampton	2.9
Plymouth	3.0
Oxford	2.7
New Castle Upon Tyne	2.5
Manchester	2.5
London	2.8
Liverpool	2.6
Leicester	2.5
Kingston Upon Hull	2.5
Glasgow	2.4

Figuur 1: Gemiddelde piekuren van zonneshij in het Verenigd Koninkrijk

Bereken de behoefte aan energieopwekking:

$11175 \text{ Wh/dag} \div 3,0 \text{ uur zon/dag} = 32725 \text{ W}$
 $32725 \text{ W} \div 0,8 \text{ (systeemverliezen)} = 4656,25 \text{ W per dag}$
 $4656,25 \text{ W} \times 30 \text{ dagen Wh} = 139.687,5 \text{ Watt uur}$
(139,6875 kWh/maand)

Dit project verwerkt laagspanningsapparaten, dus een 48 V-systeem is geschikt.



Figuur 2: Variaties in systeemspanning als functie van de dagelijkse vraag

Bereken het vermogen en het aantal benodigde zonnepanelen:

$11175 \text{ Wh/dag} \div 3 \text{ uur zon/dag} = 32725 \text{ W}$
 $32725 \text{ W} \div 0,8 \text{ (systeemverliezen)} = 4656,25 \text{ W}$
 $4.656,25/500 = 9,3125$ (3 zonnepanelen van elk 500 watt)

Voor dit project zouden we 10 zonnepanelen van elk 500 watt gebruiken.

Stap 3: Selecteer het meest geschikte Solis off-network omvormermodel (https://www.ginlong.com/energy_storage_inverters7/s5_eo1p_4-5k_48.html)

Afhankelijk van de berekende waarde is de capaciteit van het fotovoltaïsche paneel 4656,25 W, daarom is de 4 kW-omvormer (S5-E01P4K-48) het juiste model om te selecteren.



Technical Specifications			
S5-E01P4K-48			
S5-E01P4K-48-P			
S5-E01P4K-48-P			
S5-E01P4K-48-P			
Parallel capability			
Parallel capability:	NO		
Battery			
Battery type:	Li-Iron/LiFe-d acid	Rated battery voltage:	48 V
Max. charge / discharge current:	100 A	Communication:	CAN/RS485
Inverter Output			
Rated output power:	4.8kW / 4.8kW	Rated output voltage:	230 V ± 1%
Rated frequency:	50 Hz / 60 Hz ± 0.1%	Surge capacity:	8.8kW
Output voltage waveform:	Pure sine wave	Transfer time:	10 ms typical, 20 ms total
THDi (50% load):	< 3%	Peak efficiency (PV-AC):	96.7%
Solar Charger			
Solar charger type:	MPPT	Recommended max. PV power:	5.8kW
Max. input voltage:	550 V	MPPT voltage range:	90-480 V
MPPT number/Max. input string number:	1/2	Max. solar charge current:	100 A
AC Charger			
Rated input voltage:	230 V	Selectable voltage range:	90-280 V
AC frequency range:	50 Hz / 60 Hz (auto sensing)	Max. AC charge current:	60 A

Figuur 3: Belangrijkste parameters van de omvormer S5-E01P4K-48

Figuur 3: Belangrijkste parameters van de omvormer S5-E01P4K-48

Stap 4: Selecteer compatibele batterijen voor het systeem op basis van de belasting en het stroomverbruik

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

Het gemiddelde dagelijkse energieverbruik van het project is 11.175 (Wh/dag), zoals hierboven aangegeven in de tabel 1 hierboven. Als de DOA (autonomiedagen) 1 dag is, is de efficiëntie van de omvormer 95%, de geselecteerde batterij is een 48 V lithiumbatterij en de maximale ontladingsdiepte is 80%;

Batterijcapaciteit (Ah)

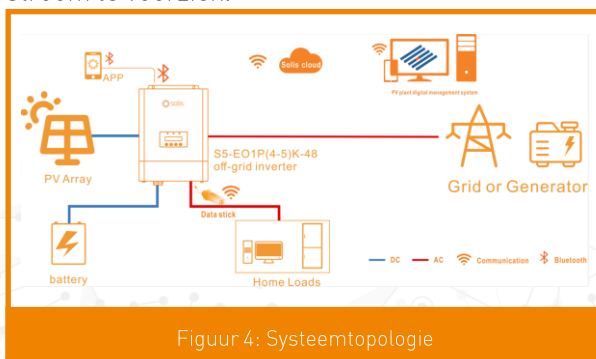
$$= (11175 / (0,95 \times 0,80 \times 48)) \times 1$$

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

Batterijcapaciteit 306,35 Ah vereist voor het systeem

Stap 5: Breng het systeem in evenwicht

Selecteer de juiste kabels, stroomonderbrekers en beveiligingsapparatuur met behulp van de bovenstaande configuratie om het hele systeem van stroom te voorzien.



Figuur 4: Systeemtopologie

Samenvatting

Off-grid-systemen kunnen netwerkonafhankelijkheid en energiezekerheid garanderen voor mensen in gebieden zonder een elektrisch netwerk. Het juiste ontwerp en de configuratie van alle elementen is fundamenteel voor een efficiënt en succesvol systeem. De energie die in het veld wordt verbruikt, is het startpunt bij het ontwerpen van een nieuw off-grid zonnestelsel.

De Solis off grid omvormerserie past zich aan de behoeften van veel gebruiksscenario's aan - met opslag, geïntegreerd in een generator, enz.

Neem voor meer informatie contact op met uw lokale Solis-team en ga naar www.solisinverters.com