

Sistemul Outback profesional solar-pack

** Descriere, functionare si estimare financiara **

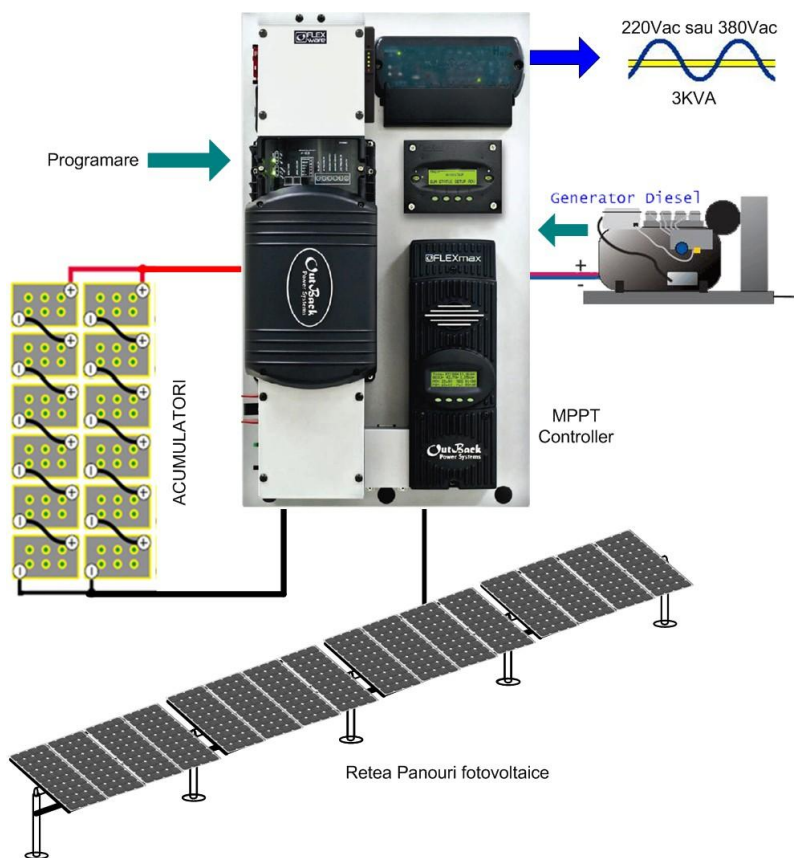
Exemplu sistem solar-pack fotovoltaic incepand cu o cantitate de energie variabila de la minim pana la un maxim de 12KWh/zi (maxim 360KWh/luna)

Ce este un sistem Outback profesional solar pack ?

Pachetul Outback solar-pack fabricat de catre compania Outback-Power din SUA, are la baza produsul Outback FlexPower One, la care sunt cuplati direct acumulatorii, cat si retea cu panouri fotovoltaice. Aceasta topologie poate alimenta orice aparat electric dintr-o gospodarie in limita de putere a invertorului.

Marele avantaj al acestei topologii este ca sistemul Outback FlexPower One integreaza toate echipamentele inclusiv tablourile de curent continuu si alternativ cu sigurante si protectii la inductii electromagnetice. Aceste avantaje reduc in mod drastic costurile cu manopera de instalare si cablare a acestui sistem.

Sistemul poate fi instalat in mai multe configuratii, fie ca sistem alternativ independent, fie ca sistem SBC in care este realizat automat un management energetic.



Din ce este compus sistemul Outback FlexPower One?

Sistemul dispune de urmatoarele componente:

- Un inverter VFX3024E avand o putere de 3000VA la 230Vac
- Un regulator solar in tehnologie MPPT de 80A – FLEXmax 80
- Un sistem de programare MATE2
- Un sistem HUB4 pentru interconectarea sistemului de comunicatii integrat
- Sistemul FLEXnet pentru monitorizarea sistemului
- Senzorul de temperatura
- Tablouri electrice integrate pt AC si DC avand comutatoare bypass
-



Cum se configureaza un sistem Outback profesional solar pack ?

Arhitectura electrica a acestui sistem dispune de capabilitatea de a configura o productie de energie electrica din energie solara cu o capacitate maxima a sistemului fotovoltaic care poate atinge productii maxime de 360 – 400KWh/luna. Aceasta productie acopera complet necesarul unei gospodarii. De asemea acest tip de sistem

poate fi upgradat in etape in functie de bugetul disponibil fara costuri de instalare semnificative. Sistemul de acumulatori poate fi configurat in mai multe moduri in functie de capacitatea de stocare dorita , dar si de performantele si durata de viata dorita. Vom analiza impreuna mai jos, mai multe variante de configuratii tehnice.

Cate panouri fotovoltaice pot integra in acest sistem Outback profesional solar pack ?

Pentru regulatorul solar de 80 Amperi integrat de Outback FlexPower One se pot instala maxim 24 panouri de 185W care duce la o putere fotovoltaica totala de 4440W.

In acelasi timp sistemul poate livra spre consumatorii casnici o putere maxima de 3KVA direct din invertorul profesional integrat. Putem estima cu o buna aproximatie ca in perioada de vara pot produce aproximativ 0,925KWh/zi, la fiecare nou panou de 185W adaugat in sistem, sau aproximativ 1,85KWh pentru fiecare 2 panouri de 185W adaugate in sistem.

Consumator	Nr.Buc.	Putere	Energie/zi in lunile de vara	Energie/Luna in lunile de vara
Panou 185W	1 Buc.	185W	0,92 Kwh	27,75 KWh
Panou 185W	2 Buc.	370W	1,85 KWh	55,50 KWh
Panou 185W	3 Buc.	555W	2,78 KWh	83,25 KWh
Panou 185W	4 Buc.	740W	3,70 KWh	111,00 KWh
Panou 185W	5 Buc.	925W	4,63 KWh	138,75 KWh
Panou 185W	6 Buc.	1.110W	5,55 KWh	166,50 KWh
Panou 185W	7 Buc.	1.295W	6,48 KWh	194,25 KWh
Panou 185W	8 Buc.	1.480W	7,40 KWh	222,00 KWh
Panou 185W	9 Buc.	1.665W	8,33 KWh	249,75 KWh
Panou 185W	10 Buc.	1.850W	9,25 KWh	277,50 KWh
Panou 185W	11 Buc.	2.035W	10,18 KWh	305,25 KWh
Panou 185W	12 Buc.	2.220W	11,10 KWh	333,00 KWh
Panou 185W	13 Buc.	2.405W	12,03 KWh	360,75 KWh
Panou 185W	14 Buc.	2.590W	12,95 KWh	388,50 KWh
Panou 185W	15 Buc.	2.775W	13,88 KWh	416,25 KWh
Panou 185W	16 Buc.	2.960W	14,80 KWh	444,00 KWh
Panou 185W	17 Buc.	3.145W	15,73 KWh	471,75 KWh
Panou 185W	18 Buc.	3.330W	16,65 KWh	499,50 KWh
Panou 185W	19 Buc.	3.515W	17,58 KWh	527,25 KWh
Panou 185W	20 Buc.	3.700W	18,50 KWh	555,00 KWh
Panou 185W	21 Buc.	3.885W	19,43 KWh	582,75 KWh
Panou 185W	22 Buc.	4.070W	20,35 KWh	610,50 KWh
Panou 185W	23 Buc.	4.255W	21,28 KWh	638,25 KWh

Cum determinati cata energie electrica am nevoie in Kwh/luna (kilowat-ora/luna) ?

Energia electrica consumata de fiecare din noi poate fi estimata foarte usor daca veti completa tabelul din aplicatia de mai jos :

http://customer.ecovolt.ro/doc/Calculator_consum_electric_LP_ELECTRIC_systems.zip

Odata obtinute aceste valori, veti putea foarte simplu sa determinati cate panouri fotovoltaice aveti nevoie, pentru sistemul dvs.

Numarul de acumulatori se dimensioneaza pe alte principii dar putem lua in considerare urmatorul tabel:

Energie/Luna in lunile de vara	Necesar acumulatori	Energie electrica stocata	Autonomie in ore la 1000W	Autonomie in ore la 2000W	Autonomie in ore la 3000W
27,75 KWh	400 Ah	9,60 Kwh	9,60 Ore	4,80 Ore	3,20 Ore
55,50 KWh	400 Ah	9,60 Kwh	9,60 Ore	4,80 Ore	3,20 Ore
83,25 KWh	400 Ah	9,60 Kwh	9,60 Ore	4,80 Ore	3,20 Ore
111,00 KWh	400 Ah	9,60 Kwh	9,60 Ore	4,80 Ore	3,20 Ore
138,75 KWh	625 Ah	15,00 Kwh	15,00 Ore	7,50 Ore	5,00 Ore
166,50 KWh	625 Ah	15,00 Kwh	15,00 Ore	7,50 Ore	5,00 Ore
194,25 KWh	625 Ah	15,00 Kwh	15,00 Ore	7,50 Ore	5,00 Ore
222,00 KWh	625 Ah	15,00 Kwh	15,00 Ore	7,50 Ore	5,00 Ore
249,75 KWh	660 Ah	15,84 Kwh	15,84 Ore	7,92 Ore	5,28 Ore
277,50 KWh	750 Ah	18,00 Kwh	18,00 Ore	9,00 Ore	6,00 Ore
305,25 KWh	800 Ah	19,20 Kwh	19,20 Ore	9,60 Ore	6,40 Ore
333,00 KWh	880 Ah	21,12 Kwh	21,12 Ore	10,56 Ore	7,04 Ore
360,75 KWh	950 Ah	22,80 Kwh	22,80 Ore	11,40 Ore	7,60 Ore
388,50 KWh	1050 Ah	25,20 Kwh	25,20 Ore	12,60 Ore	8,40 Ore

Cateva variante de configurare pentru 24V si 625Ah:

Cod Produs LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V - pret 226 Euro/buc - Necesar = 6 Buc. - Total = 600 Ah - Pret : 1356 Eur

Cod Produs LPB00170 - Model Intact Block-Power BP12-200 - Capacitate - 200Ah/12V - pret 360 Euro/buc - Necesar = 6 Buc. - Total = 600 Ah - Pret : 2160 Eur

Cod Produs LPB00211 - Model Hoppecke solar.bloc 6V 200 - Capacitate - 200Ah/6V - pret 243 Euro/buc - Necesar = 12 Buc. - Total = 600 Ah - Pret : 2916 Eur

Cod Produs LPB00108 - Model SB6/200 A - Capacitate - 200Ah/6V - pret 357 Euro/buc - Necesar = 12 Buc. - Total = 600 Ah - Pret : 4284 Eur

Ce pot face cu 1KWh/zi (kilowat-ora/zi) ?

Cateva exemple sunt mentionate mai jos:

Exemplul A:

Consumator	Nr.Buc.	Putere	Ore/zi	Energie
Frigider 65Litri	1 Buc.	200W	24,00 ore	0,60 Kwh
Becuri 11W economice	2 Buc.	11W	3,50 ore	0,08 Kwh
Televizor	1 Buc.	65W	3,50 ore	0,23 Kwh
Receiver	1 Buc.	25W	3,50 ore	0,09 Kwh

TOTAL/24ore = 0,99 Kwh

Exemplul B:

Consumator	Nr.Buc.	Putere	Ore/zi	Energie
Frigider 120Litri	1 Buc.	200W	24,00 ore	0,80 Kwh
Becuri 11W economice	4 Buc.	11W	4,50 ore	0,20 Kwh

TOTAL/24ore = 1,00 Kwh

Exemplul C:

Consumator	Nr.Buc.	Putere	Ore/zi	Energie
Becuri 11W economice	4 Buc.	11W	7,50 ore	0,33 Kwh
Casetofon	1 Buc.	25W	5,00 ore	0,13 Kwh
Televizor	1 Buc.	65W	6,00 ore	0,39 Kwh
Receiver	1 Buc.	25W	6,00 ore	0,15 Kwh

TOTAL/24ore = 1,00 Kwh

Productia cea mai mare de energie se realizeaza la expunere sudica si perpendicular pe directia razelor solare. Se pot utiliza si dispozitive panel-traking pentru maximizarea energiei sau sisteme de controlere MPPT.

Panel tracking - acesta este un dispozitiv mecanic care permite panoului solar sa urmareasca curba descrisa de miscarea solarelui pe cer. Acest dispozitiv permite obtinerea unei puteri maxime a panoului fotovoltaic, prin mentinerea in permanenta a unui unghi optim de incidenta a razelor solare, pe suprafata panoului. In general se accepta ca energia produsa zilnic, suplimentar prin aceasta metoda este cu 15% mai mare in perioada de iarna, iar vara se apropie de 30%.

Maximum Power Point Tracking (MPPT) - este un dispozitiv electronic si nu are nici o legatura cu dispozitivul mecanic prezentat anterior. Acest controler face o analiza a tensiunii de iesire a panoului solar si il compara cu cel al acumulatorului. In urma acestei analize dispozitivul decide care este puterea optima care trebuie transferata spre acumulatori in asa fel incat sa fie transferat curentul maxim in Amperi, dinspre panoul solar spre bateria de acumulatori. Cu ajutorul acestui dispozitiv se obtine o crestere tipica intre 20% si 45% a cantitatii de energie transferata in perioada de iarna si intre 10% - 15% in perioada de vara. Castigul energetic depinde de conditiile meteo , temperatura, starea de incarcare a acumulatorilor si alti factori. Cele mai moderne dispozitive MPPT au un randament de conversie apropiat de 92-97%, ceea ce este un beneficiu evident.

Ce este un regulator MPPT?

http://www.ecovolt.ro/ro/support/ce_este_un_controler_solar_mppt.htm



Echipeamente utilizate in sistemul de 55,5KWh/luna (3000VA putere instantae)

Varianta echipamente profesionale produse de Outback Power, ET Solar, INTACT.

	Cod Produs - Model -	Cantitate	Valoare solar-pack	
			Pret Unitar (fara TVA)	Valoare Totala (fara TVA)
1	Panou fotovoltaic 200 W/24V - LPS00148 - Model Luxor LX-200M - Putere 200 W/72 celule	2	157,00€	314,00€
2	Sistem complet profesional - LPI00334 - Outback Flexpower One 3 kVA/24 V - Precablat cu tablou integrat AC si DC cu Bypass la 230VAC și de ieșire de tip F, comutator de 250ADC, GFDI, regulator MPPT 80 Amperi, VFX3024E, MATE2, HUB4, RTS, FLEXmax 80, FLEXnet DC și protectori de supratensiune pentru 230V 50Hz	1	3.546,00€	3.546,00€
3	Baterie de acumulatori cu electrolit lichid -LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V	4	240,00€	960,00€

(Total I) Pret total echipamente = 4820 Euro

Echipeamente utilizate in sistemul de 111 KWh/luna (3000VA putere instantae)

Varianta echipamente profesionale produse de Outback Power, ET Solar, INTACT.

	Cod Produs - Model -	Cantitate	Valoare solar-pack	
			Pret Unitar (fara TVA)	Valoare Totala (fara TVA)
1	Panou fotovoltaic 200 W/24V - LPS00148 - Model Luxor LX-200M - Putere 200 W/72 celule	4	157,00€	628,00€
2	Sistem complet profesional - LPI00334 - Outback Flexpower One 3 kVA/24 V - Precablat cu tablou integrat AC si DC cu Bypass la 230VAC și de ieșire de tip F, comutator de 250ADC, GFDI, regulator MPPT 80 Amperi, VFX3024E, MATE2, HUB4, RTS, FLEXmax 80, FLEXnet DC și protectori de supratensiune pentru 230V 50Hz	1	3.546,00€	3.546,00€
3	Baterie de acumulatori cu electrolit lichid -LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V	4	247,00€	988,00€

(Total I) Pret total echipamente = 5162 Euro

Echipeamente utilizate in sistemul de 166 KWh/luna (3000VA putere instantae)

Varianta echipamente profesionale produse de Outback Power, ET Solar, INTACT.

	Cod Produs - Model -	Cantitate	Valoare solar-pack	
			Pret Unitar (fara TVA)	Valoare Totala (fara TVA)
1	Panou fotovoltaic 200 W/24V - LPS00148 - Model Luxor LX-200M - Putere 200 W/72 celule	6	157,00€	942,00€
2	Sistem complet profesional - LPI00334 - Outback Flexpower One 3 kVA/24 V - Precablat cu tablou integrat AC si DC cu Bypass la 230VAC și de ieșire de tip F, comutator de 250ADC, GFDI, regulator MPPT 80 Amperi, VFX3024E, MATE2, HUB4, RTS, FLEXmax 80, FLEXnet DC și protectori de supratensiune pentru 230V 50Hz	1	3.546,00€	3.546,00€
3	Baterie de acumulatori cu electrolit lichid -LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V	6	247,00€	1.482,00€

(Total I) Pret total echipamente = 5970 Euro

Echipeamente utilizate in sistemul de 222 KWh/luna (3000VA putere instantae)

Varianta echipamente profesionale produse de Outback Power, ET Solar, INTACT.

	Cod Produs - Model -	Cantitate	Valoare solar-pack	
			Pret Unitar (fara TVA)	Valoare Totala (fara TVA)
1	Panou fotovoltaic 200 W/24V - LPS00148 - Model Luxor LX-200M - Putere 200 W/72 celule	8	157,00€	1.256,00€
2	Sistem complet profesional - LPI00334 - Outback Flexpower One 3 kVA/24 V - Precablat cu tablou integrat AC si DC cu Bypass la 230VAC și de ieșire de tip F, comutator de 250ADC, GFDI, regulator MPPT 80 Amperi, VFX3024E, MATE2, HUB4, RTS, FLEXmax 80, FLEXnet DC și protectori de supratensiune pentru 230V 50Hz	1	3.546,00€	3.546,00€
3	Baterie de acumulatori cu electrolit lichid -LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V	6	247,00€	1.482,00€

(Total I) Pret total echipamente = 6284 Euro

Echipeamente utilizate in sistemul de 277,5 KWh/luna (3000VA putere instantaea)

Varianta echipamente profesionale produse de Outback Power, ET Solar, INTACT.

	Cod Produs - Model -	Cantitate	Valoare solar-pack	
			Pret Unitar (fara TVA)	Valoare Totala (fara TVA)
1	Panou fotovoltaic 200 W/24V - LPS00148 - Model Luxor LX-200M - Putere 200 W/72 celule	10	157,00€	1.570,00€
2	Sistem complet profesional - LPI00334 - Outback Flexpower One 3 kVA/24 V - Precablat cu tablou integrat AC si DC cu Bypass la 230VAC și de ieșire de tip F, comutator de 250ADC, GFDI, regulator MPPT 80 Amperi, VFX3024E, MATE2, HUB4, RTS, FLEXmax 80, FLEXnet DC și protectori de supratensiune pentru 230V 50Hz	1	3.546,00€	3.546,00€
3	Baterie de acumulatori cu electrolit lichid -LPB00182 - Model Intact Solar-Power GUG 200 - Capacitate - 200Ah/12V	6	247,00€	1.482,00€

(Total I) Pret total echipamente = 6598 Euro

Componentele acestor variante solare pot fi schimbate la cerere cu altele din portofoliul ECOVOLT Romania. Invertorul utilizat in exemplul de mai sus, este cu unda sinusoidala pura complet programabil. Pentru aplicatii in care regimul de lucru este continuu, va recomandam sa utilizati numai invertoarele din categoria profesional care sunt special construite pentru acest regim.

Pentru alimentarea echipamentelor care contin transformatoare (calculatoare,laptop-uri,Televizoare, etc) se pot utiliza invertoare cu unda sinusoidala modificata. Pentru alimentarea echipamentelor electrice care includ motoare sau alte componente sensibile (frigidere, masini de gaurit, cuptoare de microunde, etc) este necesar obligatoriu utilizarea invertoarelor cu unda sinusoidala pura.

Categoriile de invertoare:

http://www.lpelectric.ro/ro/products/inverters_ro.html

Florin Fleseriu
Manager
ECOVOLT Romania
LP ELECTRIC systems
0730 959 619
www.Ecovolt.ro
www.LPelectric.ro