



Agence Est  
Parc d'Activités du Rosenmeer  
Chemin du Rosenmeer  
67560 ROSHEIM  
Tel : 08 75 23 71 84 – 03 88 48 61 76  
[www.solargie.com](http://www.solargie.com)  
[www.pompe-solaire.com](http://www.pompe-solaire.com)

ROSHEIM, le 06 Avril 2006

De : S.CHEVIRON

Pour : Monsieur DANIS Maxime  
72 rue Camille Desmoulins – appt a215  
94 230 Cachan

**Objet : Devis SE60408**

Monsieur DANIS,

Faisant suite à votre demande, vous voudrez bien trouver ci-joint notre offre pour la fourniture d'un générateur photovoltaïque autonome.

Code Article	Description	PV HT	Qté	Remise	Total HT
3KIT250-0254	Kit SUNSTAR250	1 916,00 €	1		1 916,00 €
	Transport	76,64 €	1		76,64 €
<b>TOTAL HT</b>					<b>1 992,64 €</b>
<b>TOTAL (tva 19,6%)</b>					<b>2 383,20 €</b>

**Garantie :** Les conditions de garantie des fabricants sont applicables :

- modules polycristallins : 25 ans sur 80 % de la puissance mini spécifiée.
- Régulateur, batteries : 1 an
- Chargeur/onduleur : 2 ans
- Pompes et contrôleurs de pompes : 2 ans

**Conditions de paiement :** à la commande, ou contre remboursement à la livraison (+25 €)

**Validité de l'offre :** 3 mois

**Transport :** Inclus dans l'offre

**Délai de livraison :** 3 semaines à réception de commande + délai de transport (2 semaines)

Vous en souhaitant bonne réception, veuillez agréer, Monsieur DANIS, l'expression de nos salutations les meilleures.

Sébastien CHEVIRON

# **KIT PHOTOVOLTAIQUE**

## **SUNSTAR 250**

## 1 Présentation du kit

Le kit SUNSTAR250 a été conçu pour répondre aux besoins en électricité d'un habitat de loisir isolé du réseau : cabanon, chalet, mobile home, abri de jardin, etc .... Le kit SUNSTAR250 est équipé d'un onduleur pur sinus en sortie pour permettre de connecter tous types d'équipements électriques alimentés en 230V. L'autonomie prévisionnelle du kit est de 3 jours, en respectant les consommations indiquées au chapitre « Performances » .



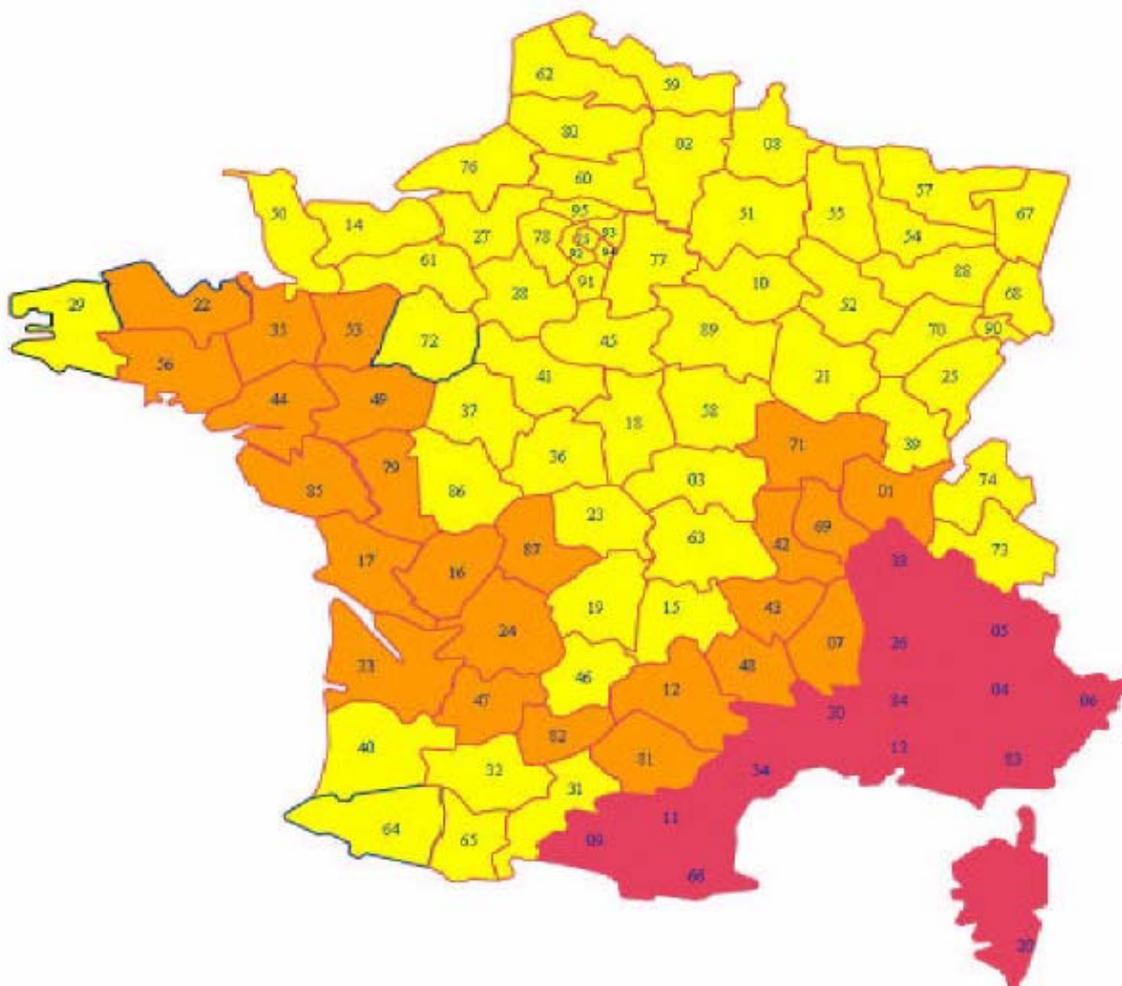
*L'un des deux panneaux solaires 125Wc, et sa structure (en option) : pour un montage à la portée de tous, en moins de 3 heures. Le panneau s'articule autour d'un axe horizontal pour un réglage aisé de l'inclinaison.*

Les valeurs d'ensoleillement retenues pour le dimensionnement du kit ont été les suivantes :

### Heures d'ensoleillement (kWh/m<sup>2</sup>/jour)

-  Zone 1 : 5,44 kWh/m<sup>2</sup>/j
-  Zone 2 : 4,62 kWh/m<sup>2</sup>/j
-  Zone 3 : 3,83 kWh/m<sup>2</sup>/j

Ces valeurs correspondent aux valeurs moyennes les plus défavorables pour la période d'avril à septembre, pour chacune des zones considérées. Les performances énoncées pourront donc être dépassées durant les mois de juin, juillet, août.



## 2 Constitution des kits

Référence	Désignation	Qté
1MOD125-0039	Module polycristallin 12V 125Wc MC	2
1BAT100-0147	Batterie étanche 12V 100Ah	2
1REG015-0203	Régulateur 12/24V 15A	1
1OND800-0175	Onduleur sinus 24V 800VA	1
3CAB100-0195	Câble 3x4mm <sup>2</sup> 1 mètre cosses 10mm	1
1CAB140-0279	Câblot inter-batteries 1x4mm <sup>2</sup> cosses 10mm	1
1CAB125-0228	Câble 2,5mm <sup>2</sup> MC mâle 5 mètres	1
1CAB125-0229	Câble 2,5mm <sup>2</sup> MC femelle 5 mètres	1

### OPTION :

Référence	Désignation	Qté
3STR240-0248	Structure sol 2x 125Wc	1

## 3 Performances

Utilisation typique du kit SUNSTAR 250 : Eclairage + TV couleur 36cm + réfrigérateur

	Ensoleillement	Réfrigération	Eclairage : 3 fluos 15W					TV : couleur 36cm 35W					
	kwh/j/m <sup>2</sup>	150litres classe A	2H	3H	4H	5H	6H	1H	2H	3H	4H	5H	6H
<b>Zone 3</b>	3,83	X	X	X				X	X				
<b>Zone 2</b>	4,62	X	X	X	X			X	X	X			
<b>Zone 1</b>	5,44	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	

Les caractéristiques du réfrigérateur **classe A** retenu dans le dimensionnement sont les suivantes : Liebherr KTE1740 160 litres, 230V puissance instantanée 90W, consommation annuelle 153,3kWh. De nombreux autres produits similaires existent sur le marché dans une gamme 140/160 litres de 300 à 400 Euros. Il est important de noter que seuls les réfrigérateurs de très basse consommation (classe A, A+ ou A++) sont susceptibles de donner satisfaction pour une utilisation solaire.

## 4 Orientation des panneaux

L'ajustement sur le plan horizontal s'obtient en pointant les modules photovoltaïques vers le Sud.

Latitudes en métropole



L'angle d'inclinaison optimal en moyenne annuelle correspond à la latitude du lieu . Cet angle est souvent pondéré en fonction de l'application et de l'utilisation souhaitée :

- Un système qui fonctionne toute l'année devra être dimensionné en prenant les valeurs d'ensoleillement les plus pessimistes. L'angle d'inclinaison sera égal à la latitude du lieu augmentée de  $12^\circ$  afin d'optimiser la performance hivernale.

Un champ solaire destiné à fonctionner en période estivale verra son angle d'inclinaison positionné à la latitude du lieu minorée de 12° .

## 5 Règles de câblage

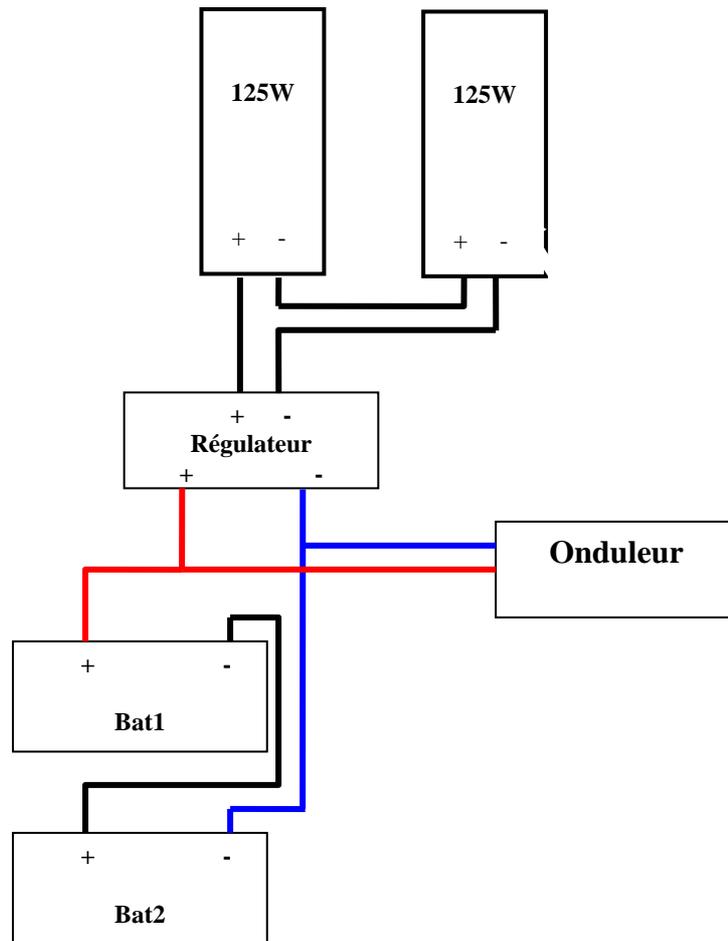
- En courant continu basse tension , les pertes dans les câbles sont proportionnelles au carré de l'intensité et peuvent donc devenir importantes, il faut donc veiller à limiter au strict minimum les distances entre les différents éléments de l'installation.
- En cas de mise en parallèle de batteries, réaliser un câblage en étoile avec des branches identiques, et des longueurs de câbles égales pour chacune des branches.
- Recouvrir les panneaux solaires avant de démarrer l'installation.
- **Respecter les polarités :**  
Règle de base en courant continu, sous peine d'importants risques de destruction du matériel .
- Ordre de branchement des éléments :
  - 1) Brancher le banc batterie sur le régulateur
  - 2) Connecter les panneaux solaires
  - 3) Connecter les applications utilisatrices

Branchement de l'onduleur :

Il peut être connecté en sortie du régulateur ou directement sur les batteries .

- en sortie régulateur : la puissance disponible sera limitée par le régulateur, qui interdira tout dépassement de l'intensité maximale de 15A.
- Directement sur la batterie : la puissance disponible sera limitée par l'onduleur (350VA), autorisant des puissances instantanées plus importantes. Configuration à retenir pour les applications nécessitant un courant de démarrage important : TV et réfrigérateur .

## SUNSTAR 240 : Fonctionnement en 24V

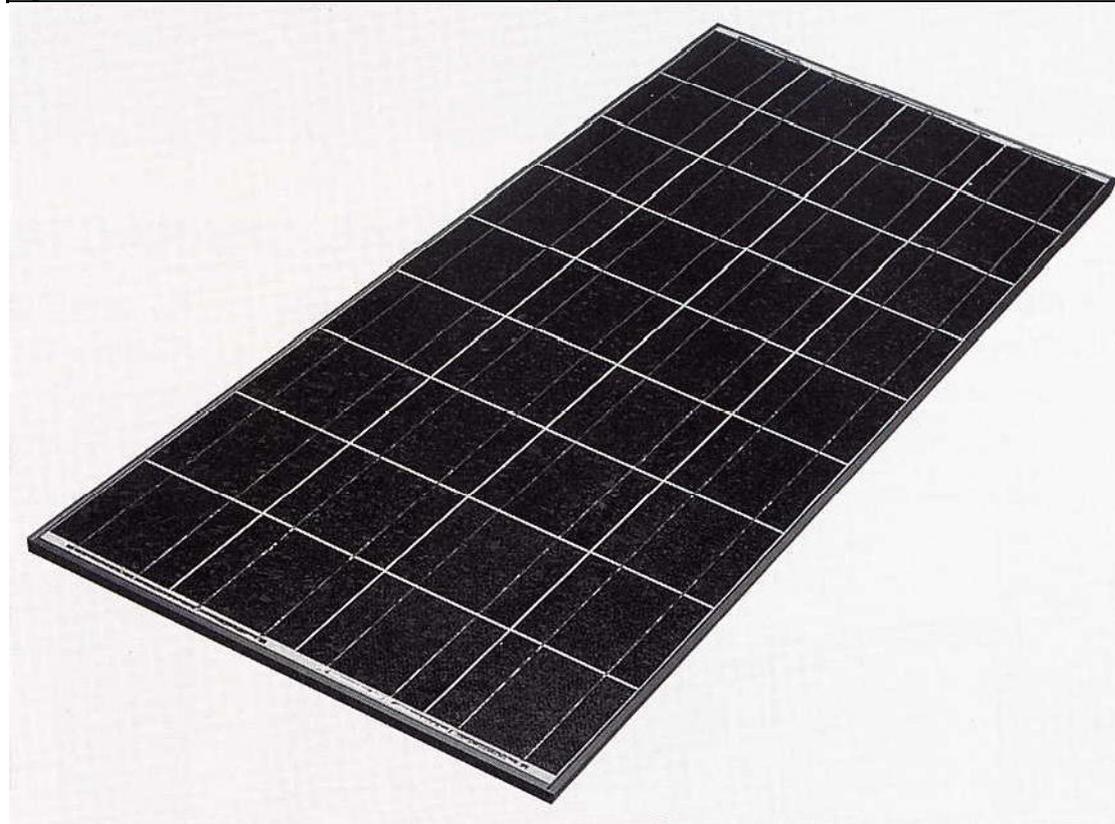


## 6 Précautions d'utilisation – Maintenance

- Débrancher les utilisations en cas d'arrêt prolongé, lorsque cela est possible. Couper l'onduleur, lorsque l'installation en est pourvue.
- En cas de tempête annoncée :
  - Placer les panneaux en position horizontale, pour limiter la portée au vent.
- Maintenance :
  - Nettoyer la face vitrée des panneaux à intervalle régulier, 1 à 2 fois par an .
  - Les batteries livrées par SOLARGIE sont étanches et ne nécessitent aucun entretien.

## Désignation : MODULE POLYCRISTALLIN 125W 12V prises MC

CARACTERISTIQUES	
<b>PHYSIQUES</b>	
Longueur	1425 mm
Largeur	652 mm
Epaisseur	56 mm
Poids	12,2 kg
Nombre de cellules en série	36
<b>ELECTRIQUES</b>	
Tension nominale (Vn)	12V
Puissance crête (Pcrête)	125Wp $\pm$ 5%
Courant de court-circuit (Isc)	8,0 A
Tension de circuit ouvert (Voc)	21,7V
Courant de puissance maximale (Imax)	7,2A
Tension de puissance maximale ( Vmax)	17,4V
<b>CONSTRUCTION</b>	
Cellules	Si polycristallin , texturisées et à couche antiréflexive
Contacts	Redondants, multiples, à chaque cellule
Lamé	EVA ( éthylène-vynile acétate)
Face frontale	Verre trempé à haute transmissivité
Face postérieure	Tedlar à plusieurs couches
Cadre	Aluminium anodisé noir
Connexion	Cable (L=0,6m/0,4m) avec prises multicontact
Spécifications	IEC 61215 classe II



 Solargie

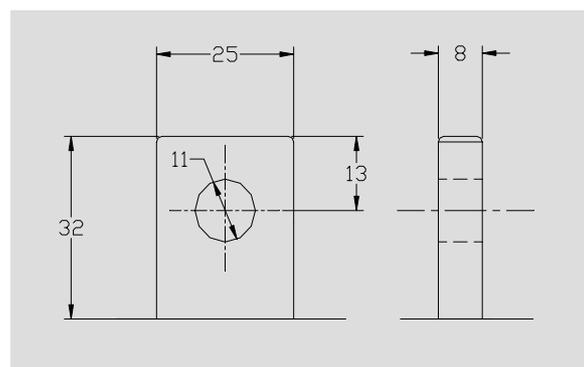
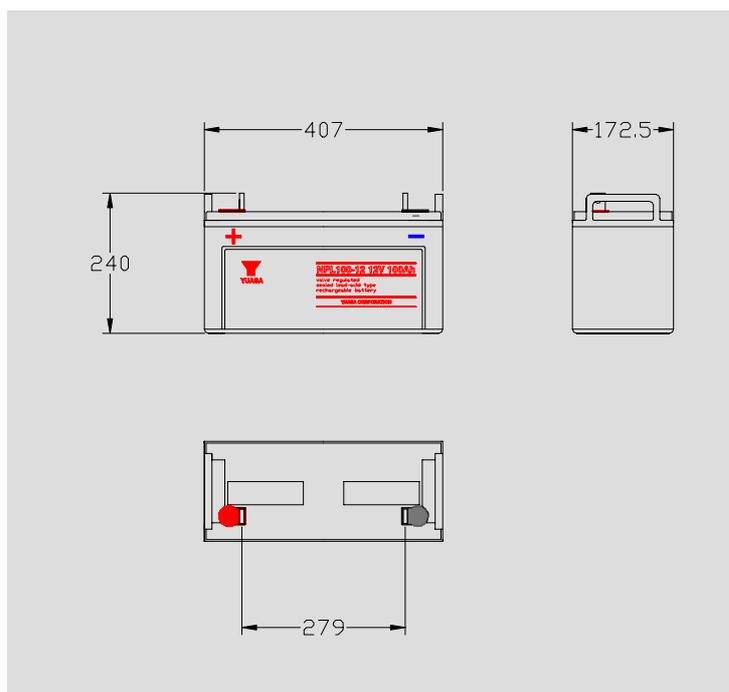
Fiche technique

Ref : 1MOD125-0039

## Désignation : BATTERIE ETANCHE VRLA 12V 100Ah

CARACTERISTIQUES	
<b>PHYSIQUES</b>	
Longueur	407 mm
Largeur	172,5 mm
Hauteur	240 mm
Poids	39 kg
<b>ELECTRIQUES</b>	
Tension nominale (Vn)	12 V
Capacité nominale (C20 , 1,75V)	100 Ah
Résistance interne	4 mOhm
Courant de décharge max.	600 A
Courant de court-circuit	800 A
<b>CONSTRUCTION</b>	
Type	Plomb étanche VRLA (valve regulated liquid acid )
Plaques	Plaques planes Plomb calcium
Séparateur	Fibre de verre
Electrolyte	Acide sulfurique dilué
Bac	Résine ABS auto extinguable (UL94-V0)

### Bornes (vis M10)



Solargie

Fiche technique

Ref : 1BAT100-0147

## Désignation : REGULATEUR CML15 12/24V 15A

CARACTERISTIQUES	
<b>PHYSIQUES</b>	
Longueur	100 mm
Largeur	80 mm
Epaisseur	32 mm
Poids	0 ,1 kg
Connexions	16 mm <sup>2</sup>
Protection	IP 22
<b>ELECTRIQUES</b>	
Tension nominale	12 et 24 V
Courant de sortie max	15 A
Courant d'entrée max à 50°C	15 A
Régulation	PWM série, autoconsommation < 4mA
Protection décharge profonde	OUI, avec avertisseur sonore
Affichage	3 LEDS

- Protection contre les courts-circuits, surcharges et inversions de polarités.
- Méthode de charge en trois étapes
- Indicateur de débranchement de charge
- Protection contre les décharges profondes
- Adaptation automatique de tension
- Indication d'état de charge



## Désignation : ONDULEUR SINUS 800VA 24V

CARACTERISTIQUES	
<b>PHYSIQUES</b>	
Longueur	227 mm
Largeur	187 mm
Hauteur	107mm
Poids	6,5 kg
<b>ELECTRIQUES</b>	
Tension d'entrée nominale	24 V (21 à 31V)
Tension de sortie	230V 50Hz
Onde de sortie	Sinusoïde pure
Puissance de sortie continue	800VA, 650W à 25°C
Puissance de sortie en pointe	1500W
Rendement	94%
Consommation à vide	0,7 W stand by

- Protection contre les courts-circuits, surconsommations, surtensions, températures excessives et inversions de polarités.

