



**130 WATT MONOCRYSTALLINE  
SOLAR PANEL  
PANNEAU SOLAIRE MONOCRISTALLIN - 130 WATTS  
PANEL SOLAR MONOCRISTALINO  
DE 130 VATIOS**



**User's Manual  
Notice D'utilisation  
Manual de Usuario**

Congratulations on your Sunforce Purchase. Every effort has been made to ensure this product is designed to the highest technical specifications and standards. It should supply years of maintenance free use. Please read these instructions thoroughly prior to installation, then store in a safe place for future reference. If at any time you are unclear about this product, or require further assistance please do not hesitate to contact our trained professionals operating the customer support line 1-888-478-6435 or email to [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com)

## **130 Watt Monocrystalline Solar Panel**

### Specifications and Included Items

Power Rating: Up to 130 Watts/ 7.6 Amps

Includes 20ft Wire, Solar Panel, Mounting Screws and Brackets, Voltage Tester.

### **Warning:**

- Avoid Electrical Hazards when installing, wiring, operating, and maintaining your Solar Module. The solar module included generates DC electricity when exposed to sunlight or other light sources.
- For use in 12-Volt systems only
- Observe proper polarity throughout entire power cable wiring route.
- Work Safely. Do not wear jewelry when working with electrical or mechanical equipment. Use protective eyewear when working with batteries or drills. Use extreme caution when on ladders or on roof.
- Follow all Safety Precautions of the Battery Manufacturer. Some batteries can release flammable hydrogen gas. Do not produce sparks when working in locations where flammable gases or vapors exist. Shield skin and eyes from battery acid. Wash thoroughly with water if skin or clothing come into contact with acid or any corrosive matter, which may have accumulated, on the battery. Keep the terminals and casing clean.
- Use a Charge Controller for wattages above 15 Watts
- Do not attempt to charge non-rechargeable batteries
- Always connect charge controller to battery first
- When disconnecting, always disconnect battery last

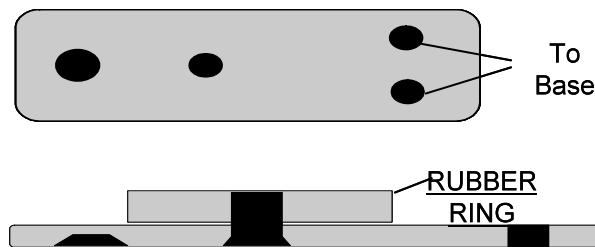
### **Features**

- Shade tolerance
- Powerful crystalline solar technology
- Overcharge and Discharge protected
- Rugged Aluminum Frame
- Covered by an industry leading Twenty five year warranty.
- Weatherproof
- Pre-drilled installation holes
- Included Professional Grade Mounting Hardware

### **MOUNTING THE SOLAR PANEL:**

**1.** Choose an appropriate location that provides the most direct sunlight and can support the solar panel, and is free from shade. Be aware of surrounding objects; although an object seems far from the mounting location it may still obscure the sun from the panel. The ideal year round position for a solar panel in the Northern Hemisphere is facing due south tilted at an angle equal to your latitude. For most North American locations any angle between 30 and 50 degrees is suitable. Note: Mounting a solar panel vertically will optimize low winter sun position but is not beneficial in the summer months.

**2.** Using the mounting brackets and screws included, first attach the bracket to the solar panel. Place the rubber ring between the panel and the bracket. The rubber ring allows for air flow between the panel and the mounting surface, maximizing the efficiency of the panel. Note: If mounting to a roof of a vehicle, it may be necessary to drill holes in the roof. These holes should be resealed once the panel is installed; clear silicon caulking is commonly used. If mounting to a surface where it is impractical to drill holes it may be necessary to construct a frame.



## CONNECTION TO CHARGE CONTROLLER (Not Included)

### **Connect to Battery:**

Connect the Solar Charge Controller (**SCC**) battery side positive to the positive battery terminal and the negative wire to the negative battery terminal

### **Connect to Solar Panel:**

Each panel comes with a Junction Box – Observe Polarity when connecting panels to controllers and/or batteries. Use wire nuts to connect included wire to the leads coming out of panel. Use of an experienced installer is recommended. Included Wiring is for single panel connections. Thicker wiring required for multiple panel linking.

Connect positive to positive and negative to negative of SCC. Ensure connections are secure.

## LED TESTER

An LED Voltage Tester is included. The voltage tester can be used to test power generated from panel. Simply connect tester to leads from the solar panel.

## FAQ:

### **What types of batteries can I recharge?**

You can recharge all types of 12 volt rechargeable batteries including lead-acid automotive batteries, deep cycle (traction type) batteries, gel-cell batteries, and heavy duty (stationary type) batteries. When using the Solar Module to run appliances on a regular basis, we recommend the use of deep cycle marine batteries which are designed to withstand frequent charge and discharge cycles.

### **Can the Solar Module drain my battery at night?**

Once the solar charge controller is installed there is no danger of reverse current, so you may leave your panel installed overnight.

### **Can the Solar Module overcharge my battery?**

Yes, but only if used without the charge controller. That is why it is important to use a solar charge controller. Do not connect the panel directly to the battery with wattages of 15Watts or higher. Always use in conjunction with an appropriately sized solar charge controller.

### **Can I run my 110 volt appliances with my solar power system?**

Yes. You can run your 110 volt appliances with the use of an inverter, which would attach to your battery to change the battery's 12 volt (DC) energy into 110 volt (AC) or 220 volt (AC). Inverter is not included.

### **Can my panel be left outdoors without a protective covering?**

Yes. The Solar Module has been weatherproofed and can be mounted outdoors without any additional protection.

### **Do I have to disconnect the panels from the battery when I drive my RV or while I am recharging my battery by other means?**

No, solar panels are designed to be permanently connected to the battery. There is no need to disconnect them while driving a RV for example, or when charging the batteries by other means such as AC chargers, or a vehicle's generator or alternator.

## GENERAL TESTING PROTOCOL

Always test outdoors under optimal sunlight conditions.

### **A. Test Solar Panels for Voltage.**

Connect Voltmeter to each individual panel separately and observe Open Voltage. Open Voltage can range from 16 Volts to 24 Volts. Once all panels test for voltage, proceed to step B. (Using a solar voltage tester is also an option)

***B. Test Connection to Charge Controller for Voltage.***

Reconnect Solar Panels, and connect to charge controller as per instructions. Measure the open circuit Voltage at the battery side of the charge controller. Open circuit voltage should read 5-10% lower than without charge controller. Open circuit measurement will read between 15 and 23.5 Volts DC.

***C. Connect charge controller to battery***

First, disconnect solar panels and connect charge controller to battery. Always connect charge controller to battery first and remove last. Observe polarity – positive to positive and negative to negative.

***D. Reconnect Solar Panels to Charge Controller.***

If battery voltage is 14.2 Volts or higher, the GREEN light should be on. If battery voltage is between 13 and 14.2 Volts, the YELLOW LED should be on. If battery voltage is 13 Volts or lower, the YELLOW LED should be on. If all testing results within the above indicated ranges, solar system is in acceptable range. If Voltage reading indicates lower ranges, repeat above connections and retest. Finally, it is common to have 12Volt Battery issues such as dead cells or non-rechargeable battery problems.

**Maintenance Instructions:**

Cleaning of the glass may be performed by the user, utilizing a clean damp cloth.

Any other maintenance to the unit should be performed by qualified service personnel or contact our experienced customer service team.

**WARRANTY**

The solar panel is covered by a Twenty five year limited warranty of 80% of power output, and must be tested under optimal conditions. This product is warranted from defects in materials and workmanship for a period of two years from date of purchase.

This warranty does not apply in the event of misuse or abuse and or repairs and alterations.

Merci d'avoir choisi un produit Sunforce. Tous les efforts ont été apportés pour assurer que ce produit est conçu selon les spécifications et les normes techniques les plus strictes. Il devrait vous fournir des années d'usage sans entretien. Veuillez lire avec soin ces instructions au complet avant l'installation et puis les conserver en lieu sûr pour référence ultérieure. Si, en tout temps, vous n'êtes pas sûr au sujet de ce produit ou avez besoin d'aide, veuillez contacter nos professionnels bien formés qui travaillent au service d'assistance téléphonique au 1-888-478-6435 ou transmettez un courriel à [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com)

## **Panneau solaire monocristallin - 130 watts**

### Spécifications et articles inclus

Puissance nominale : jusqu'à 130 watts / 7,6 ampères

Inclus : câble de 20 pi (6,1 m), panneau solaire, vis et support de montage, détecteur de tension.

### **Avertissement :**

- Évitez les dangers électriques lors de l'installation, du câblage, de l'exploitation et de l'entretien de votre panneau solaire. Le panneau solaire inclus génère une tension CC lorsqu'il est exposé à la lumière solaire ou à d'autres sources lumineuses.
- À être utilisé uniquement dans les systèmes de 12 volts.
- Observez la bonne polarité tout au long de l'acheminement du câble de puissance.
- Travaillez avec prudence. Ne portez pas de bijoux lorsque vous travaillez avec de l'équipement électrique ou mécanique. Utilisez des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez avec des batteries ou des perceuses. Soyez extrêmement prudent lorsque vous êtes sur une échelle ou sur un toit.
- Prenez toutes les précautions sécuritaires offertes par le fabricant de batteries. Certaines batteries peuvent dégager du gaz hydrogène inflammable. Évitez de générer des étincelles lorsque vous travaillez dans des endroits où des gaz ou des vapeurs inflammables existent. Protégez la peau et les yeux de l'acide des batteries. Rincez minutieusement avec de l'eau si la peau ou les vêtements entre en contact avec de l'acide ou des matières corrosives qui auraient pu s'accumuler sur la batterie. Maintenez les bornes et le boîtier propres.
- Utilisez un contrôleur de charge lorsque la puissance excède 15 watts.
- Ne tentez jamais de recharger des batteries non-rechargeables.
- Branchez toujours en premier le contrôleur de charge à la batterie.
- Lorsque vous débranchez, débranchez toujours la batterie en dernier.

### **Caractéristiques**

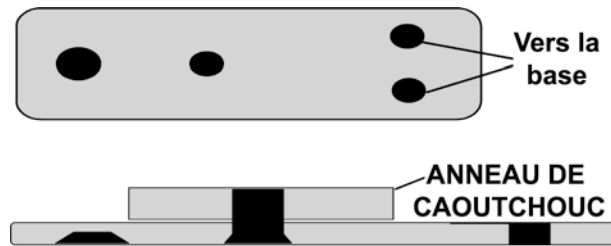
- Tolérance à l'ombrage
- Technologie solaire cristalline puissante
- Protégé contre les surcharges et les décharges
- Cadre d'aluminium robuste
- Couvert par une des meilleures garanties de l'industrie : 25 ans
- Résistant aux intempéries
- Trous d'installation perforés à l'avance
- Quincaillerie de montage de classe professionnelle incluse

### **MONTAGE DU PANNEAU SOLAIRE :**

1. Choisissez un endroit approprié qui assure la meilleure exposition à la lumière solaire, qui peut supporter le panneau solaire et qui est libre d'ombrage. Soyez conscient des objets environnants; bien que l'objet semble éloigné de l'endroit de l'installation, son ombrage peut parfois empêcher le soleil d'atteindre le panneau solaire. La meilleure position tout au long de l'année pour un panneau solaire dans l'hémisphère Nord est celle pointant directement vers le Sud et inclinée à un angle égal à votre latitude. Pour la plupart des endroits en Amérique du Nord, tout angle entre 30 et 50 degrés est approprié. Remarque : l'installation verticale d'un panneau solaire maximisera la position basse du soleil en hiver mais ne sera pas idéale durant les mois d'été.
2. Utilisant le support de montage et les vis inclus, fixez d'abord le support au panneau solaire. Placez l'anneau de caoutchouc entre le panneau solaire et le support. L'anneau de caoutchouc permet à l'air de

circuler entre le panneau et la surface de montage, maximisant l'efficacité du panneau. Remarque : si l'installation doit se faire sur le toit d'un véhicule, il peut être nécessaire de percer des trous dans le toit. Ces trous devraient être scellés une fois le panneau installé; le calfeutrage à la silicone claire est normalement utilisé. Lors du montage sur une surface où il n'est pas pratique de percer des trous, il peut être nécessaire de construire un cadre.

3.



### CONNEXIONS AU CONTRÔLEUR DE CHARGE (Non inclus)

#### **Connexions à la batterie :**

Branchez le côté de la batterie du contrôleur de charge solaire (**CCS**) à la batterie : le terminal positif à la borne positive de la batterie et le terminal négatif à la borne négative de la batterie.

#### **Connexions au panneau solaire :**

Chaque panneau est fourni avec une boîte de jonction. Observez la polarité lorsque vous branchez le panneau au contrôleur et/ou à la batterie. Utilisez des serre-fils pour brancher le câble inclus aux fils provenant du panneau. L'utilisation des services d'un installateur expérimenté est recommandée. Le câble inclus est pour la connexion d'un seul panneau. Du câblage de plus fort calibre est requis lorsque plusieurs panneaux sont joints ensemble.

Branchez le fil positif à la borne positive et le fil négatif à la borne négative du CCS. Assurez-vous que les connexions sont sécuritaires.

### DÉTECTEUR DE TENSION À DEL

Un détecteur de tension à DEL est inclus. Le détecteur de tension peut être utilisé pour vérifier la tension générée par le panneau. Branchez simplement le détecteur aux fils provenant du panneau solaire.

### FAQ :

#### **Quels types de batteries puis-je recharger?**

Vous pouvez recharger tous les types de batteries rechargeables de 12 volts, incluant les batteries au plomb-acide pour véhicules, les batteries à décharge poussée (types à traction), les batteries sèches et les batteries à grande capacité (types stationnaires). Lorsque vous utilisez le panneau solaire pour alimenter les électroménagers sur une base régulière, nous recommandons l'usage de batteries marines à décharge poussée qui sont conçues pour les cycles de charges et décharges fréquents.

#### **Le panneau solaire peut-il décharger ma batterie le soir?**

Lorsque le contrôleur de charge solaire est installé, il n'y a aucun danger de courant inverse. Vous pouvez donc laisser votre panneau branché au cours de la nuit.

#### **Le panneau solaire peut-il surcharger ma batterie?**

Oui; mais seulement s'il est utilisé sans un contrôleur de charge. C'est pourquoi il est important d'utiliser un contrôleur de charge. Ne branchez pas le panneau directement à la batterie lorsque la puissance excède 15 watts ou plus. Utilisez-le toujours en conjonction avec un contrôleur de charge solaire de calibre approprié.

#### **Puis-je alimenter mes électroménagers de 110 volts à partir de mon système solaire?**

Oui. Vous pouvez alimenter vos électroménagers de 110 volts au moyen d'un onduleur qui se branche à votre batterie pour convertir la tension de 12 VCC à une tension de 110 ou de 220 VCA. L'onduleur n'est pas inclus.

#### **Mon panneau solaire peut-il être laissé à l'extérieur sans une gaine de protection?**

Oui. Le panneau solaire est résistant aux intempéries et peut être installé à l'extérieur sans protection additionnelle.

## **Dois-je débrancher le panneau solaire de la batterie lorsque je conduis mon VR ou lorsque je recharge la batterie par d'autres moyens?**

Non, le panneau solaire est conçu pour être branché de façon permanente à la batterie. Vous n'avez pas à le débrancher lorsque vous conduisez un VR par exemple ou lorsque vous rechargez la batterie par d'autres moyens comme un chargeur CA, ou une génératrice ou un alternateur de véhicule.

## **PROCÉDURE GÉNÉRALE D'ESSAIS**

Effectuez toujours les essais à l'extérieur dans des conditions optimales d'ensoleillement.

### ***A. Vérification de la tension des panneaux solaires.***

Branchez séparément le voltmètre à chaque panneau individuel et mesurez la tension sans charge. La tension peut être dans une plage de 16 à 24 volts. Lorsque la tension de tous les panneaux a été vérifiée, procédez à l'étape B. (En option, le détecteur de tension peut être utilisé.)

### ***B. Connexions d'essai au contrôleur de charge pour vérifier la tension.***

Rebranchez les panneaux solaires entre eux et branchez-les au contrôleur de charge en suivant les instructions. Mesurez la tension sans charge du côté de la batterie du contrôleur de charge. La tension sans charge devrait mesurée de 5 à 10 % plus bas que sans le contrôleur de charge. La tension sans charge devrait mesurée entre 15 et 23,5 volts CC.

### ***C. Branchez le contrôleur de charge à la batterie.***

Tout d'abord, débranchez les panneaux solaires et branchez le contrôleur de charge à la batterie. Branchez toujours en premier le contrôleur de charge à la batterie et débranchez-le toujours en dernier. Observez la polarité : positif au positif, négatif au négatif.

### ***D. Rebranchez les panneaux solaires au contrôleur de charge.***

Si la tension de la batterie est 14,2 V ou plus, le voyant VERT devrait être allumé. Si la tension de la batterie est entre 13 et 14,2 V, la DEL JAUNE devrait être allumée. Si la tension de la batterie est 13 V ou moins, la DEL JAUNE devrait être allumée. Si tous les résultats des essais se trouvent dans les plages indiquées ci-dessus, le système d'alimentation solaire fonctionne dans une plage acceptable. Si la tension indique des plages plus basses, refaites les connexions qui précèdent et répétez les essais. Finalement, il n'est pas rare d'avoir des problèmes avec une batterie de 12 V comme des cellules mortes ou une batterie qui ne se recharge pas.

## **Instructions pour l'entretien :**

Le nettoyage du verre peut être effectué par l'utilisateur au moyen d'un chiffon humide propre.

Tout autre entretien de l'unité devrait être effectué par le personnel d'entretien qualifié ou contactez notre équipe expérimentée d'aide à la clientèle.

## **GARANTIE**

Le panneau solaire est couvert par une garantie limitée de vingt-cinq (25) ans pour la génération de 80 % de la puissance (mesurée dans les conditions optimales). Ce produit est garanti contre les défauts de matériaux et de main-d'œuvre pendant une période de deux (2) ans commençant à la date de l'achat.

Cette garantie ne s'applique pas dans le cas d'une utilisation abusive et/ou si des réparations ou des modifications ont été effectuées.

Felicitaciones por su compra Sunforce. Hemos realizado nuestros mayores esfuerzos para asegurar que este producto esté diseñado con los más altos estándares y especificaciones técnicas. Debería proveer de años de uso libres de mantenimiento. Por favor, lea estas instrucciones cuidadosamente antes de instalar, luego guárdelas en un lugar seguro para sus referencias futuras. Si en cualquier momento tiene dudas sobre este producto, o requiere de asistencia, por favor, no dude en ponerse en contacto con nuestros profesionales capacitados que lo atenderán en la línea de soporte al cliente, al número 1-888-478-6435, o escribanos a [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com).

## **Panel de Energía Solar de 130 Vatios**

### Especificaciones y elementos incluidos:

Potencia: hasta 130 vatios/ 7,6 Amps.

Incluye: cable de 20 pies, panel solar, tornillos y escuadras, probador de voltaje.

### **Advertencias:**

- Evite los riesgos eléctricos durante la instalación, cableado, operación y mantenimiento de su Módulo Solar. El módulo solar incluido genera electricidad de corriente directa cuando se expone a la luz solar o a otras fuentes de luz.
- Para utilizar solamente en sistemas de 12 Voltios.
- Observar la polaridad apropiada a lo largo de la totalidad de la ruta de cableado.
- Trabaje en forma segura. No utilice joyas cuando trabaje con equipos eléctricos o mecánicos. Utilice protección ocular cuando trabaje con baterías o taladros. Tenga extremo cuidado cuando se encuentre en escaleras o en el techo.
- Siga todas las Precauciones de Seguridad del Fabricante de la Batería. Algunas baterías pueden liberar gases inflamables de hidrógeno. No produzca chispas cuando trabaje en lugares donde existan gases o vapores inflamables. Proteja la piel y los ojos de los ácidos de la batería. Lave cuidadosamente con agua si la piel o la ropa entran en contacto con ácido o cualquier elemento corrosivo, que se puede haber acumulado en la batería. Mantenga los terminales y las cubiertas limpios.
- Utilice un Controlador de Cargas para potencias superior a 15 Vatios.
- No intente cargar baterías no-recargables.
- Siempre conecte primero el controlador de carga a la batería.
- Al desconectar, siempre desconecte la batería al final.

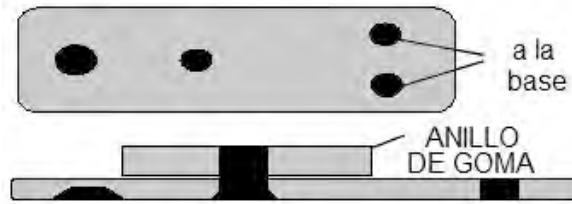
### **Características**

- Tolerancia a la sombra.
- Poderosa tecnología cristalina.
- Protección contra sobrecarga y descarga.
- Marco de aluminio corrugado.
- Cubertura de garantía líder en la industria de 25 años.
- A prueba de agua.
- Agujeros de instalación pre-taladrados.
- Equipo profesional de montura incluido.

### **MONTAJE DEL PANEL SOLAR:**

1. Elija un lugar apropiado que provea de la luz solar más directa, que pueda soportar el panel solar, y que no tenga sombra. Tenga cuidado con los objetos que lo rodeen: aunque un objeto parezca estar lejos del lugar del montaje, puede igualmente bloquear el sol del panel. La ubicación ideal para un panel a lo largo del año en el Hemisferio Norte es enfrentando el sur, inclinado en un ángulo igual a la latitud del lugar donde se encuentra. Para la mayoría de los lugares en Norte América, cualquier ángulo entre 30 y 50 grados resulta adecuado. Nota: montar el panel solar en forma vertical optimizará la posición baja del sol en el invierno pero no es beneficioso para los meses de verano.
2. Utilizando los marcos y tornillos de montaje incluidos, primero unir el marco al panel solar. Colocar el anillo de goma entre el panel y el marco. El anillo de goma permite un flujo de aire entre el panel y la

superficie de montaje, lo que maximiza la eficiencia del panel. Nota: si se monta en un techo o en un vehículo, puede ser necesario taladrar agujeros en el techo. Estos agujeros deberán rellenarse una vez que se instale el panel: comúnmente se utiliza para esto silicona para rellenos. Si se monta en una superficie donde no es práctico taladrar agujeros, puede ser necesario construir un marco.



## **CONEXIÓN AL CONTROLADOR DE CARGA (No incluido)**

### ***Conectar a la batería:***

Conectar el lado positivo del controlador de carga solar de la batería al terminal positivo de la batería, y el cable negativo al terminal negativo de la batería.

### ***Conectar al panel solar:***

Cada panel viene con una caja de conexiones – observar la polaridad cuando se conecten los paneles a los controladores y/o a otras baterías. Utilizar capuchones de rosca (para cables) para conectar el cable incluido a las salidas del panel. Se recomienda un instalador experimentado. El cableado incluido sirve para conexiones únicas de paneles. Se requieren cableados más anchos para la unión de múltiples paneles.

Conectar el positivo con el positivo y el negativo con el negativo del controlador de carga solar. Asegurarse de que las conexiones son seguras.

## **PROBADOR DE LUZ INDICADORA LED**

Se incluye un probador de voltaje con luz indicadora LED. El probador de voltaje se puede utilizar para probar la energía generada del panel. Simplemente conecte el probador a las salidas del panel solar.

## **Preguntas Frecuentes (FAQ):**

### **¿Qué tipos de baterías puedo recargar?**

Puede recargar todo tipo de baterías de 12 voltios recargable, incluso baterías de ácido/plomo para automóviles, baterías de ciclo profundo (de tipo tracción), baterías de gel y baterías de alto rendimiento (estacionarias). Cuando utilice el módulo solar para hacer funcionar aparatos regularmente, recomendamos el uso de baterías marinas de ciclo profundo que están diseñadas para soportar ciclos frecuentes de carga y descarga.

### **¿El módulo solar puede descargar mi batería a la noche?**

Una vez que el controlador de carga solar esté instalado, no existe peligro de corriente inversa, así que puede dejar el panel instalado durante la noche.

### **¿El módulo solar puede sobrecargar mi batería?**

Sí, pero solo si se utiliza sin el controlador de carga. Por eso es que es importante utilizar un controlador de carga solar. No conecte el panel directamente a la batería con voltajes de 15 Vatios o mayores. Siempre utilice en conjunto con un controlador de carga solar del tamaño adecuado.

### **¿Puedo hacer funcionar mis equipos de 110 Voltios con mi sistema de energía solar?**

Sí. Puede hacer funcionar sus equipos de 110 Voltios utilizando un inversor, que se conectaría a su batería para cambiar la energía de 12 Voltios de corriente directa de la batería a 110 o 220 voltios de corriente alterna. El inversor no está incluido.

### **¿Puedo dejar mi panel en exteriores sin cobertura protectora?**

Sí. El módulo solar es a prueba de agua y se puede montar en exteriores sin ninguna protección adicional.

## **¿Tengo que desconectar los paneles de la batería cuando manejo mi vehículo recreativo o mientras que recargo mi batería por otros medios?**

No, los paneles solares están diseñados para estar conectados a la batería constantemente. No hay necesidad de desconectarlos mientras que se conduce un vehículo recreativo por ejemplo, o cuando se cargan las baterías por otros medios como por ejemplo con un cargador de corriente alterna, o un generador o alternador del vehículo.

### **PROTOCOLO GENERAL DE PUEBA**

Siempre realice las pruebas en exteriores en condiciones óptimas de sol.

#### **A. Probar los paneles solares en cuanto al voltaje.**

Conectar al voltímetro para probar cada panel en forma individual y observar el voltaje abierto. El voltaje abierto puede variar entre 16 voltios y 24 voltios. Una vez que todos los paneles se hayan probado en cuanto al voltaje, proceda al paso B. (Utilizar un probador solar de voltaje es también una opción).

#### **B. Probar las conexiones al controlador de carga en cuanto al voltaje.**

Reconectar los paneles solares y conectar el controlador de carga según las instrucciones. Medir el voltaje de circuito abierto en el costado de la batería del controlador de carga. El voltaje de circuito abierto debería estar entre 5-10% más bajo que sin el cargador de carga. La medición del circuito abierto debería estar entre 15 y 23,5 voltios DC.

#### **C. Conectar el controlador de carga a la batería.**

Primero, desconectar los paneles solares y conectar el controlador de carga a la batería. Siempre conecte el controlador de cara a la batería primero y retírelo de último. Observe la polaridad – positivo con positivo y negativo con negativo.

#### **D. Reconectar los paneles solares al controlador de carga.**

Si el voltaje de la batería es de 14,2 voltios o superior, la luz VERDE del controlador de carga debería estar encendida. Si el voltaje de la batería es entre 13 y 14,2 voltios, la luz indicadora LED AMARILLA debería estar encendida. Si el voltaje de la batería es de 13 voltios o menor, la luz indicadora LED AMARILLA debería estar encendida. Si todos los resultados de las pruebas se encuentran dentro de los rangos indicados anteriormente, el sistema de paneles solares se encuentra dentro de los rangos aceptables. Si la lectura del voltaje indica rangos más bajos, repetir las conexiones indicadas anteriormente y realizar las pruebas de nuevo. Finalmente, es común tener problemas con las baterías de 12 Voltios tales como celdas muertas o problemas con baterías no-recargables.

### **Instrucciones de mantenimiento:**

El usuario puede realizar la limpieza del vidrio, utilizando un trapo mojado limpio.

Cualquier otra tarea de mantenimiento en la unidad debe ser realizada por el personal de servicio calificado o póngase en contacto con nuestro personal experimentado de servicio al cliente.

### **GARANTÍA**

El panel solar está cubierto por una garantía limitada de veinte cinco años de 80% de producción de energía, y se debe probar en condiciones óptimas. Este producto tiene garantía contra defectos en los materiales y la fabricación por un periodo de dos años desde la fecha de compra.

Esta garantía no aplica en caso de uso inapropiado, abuso o reparaciones y alteraciones.

**For more information or technical support  
Pour plus d'information ou support technique  
Para más información o soporte técnico**

**1-888-478-6435**

**[www.sunforceproducts.com](http://www.sunforceproducts.com)**

**[info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com)**

**(10\_18\_10)**



# 50Amp Solar Charge Controller



## User's Manual

### Dear Customer,

Thank you for buying a Sunforce 50 Amp Pro Series Charge controller. Please read the instructions carefully and thoroughly before using the product. Your new 50 Amp Pro Series Charge Controller is a state-of-the-art device which was developed according to the latest available technical standards. It comes with a number of outstanding features, such as:

- Multifunctional LCD display
- Complete electronic protection
- Negative Grounding

This manual gives important recommendations for installing, using and programming as well as remedies in case of problems with the controller. Read it carefully and mind the safety and usage recommendations at the end of this manual.

### Major Functions

- The charge controller protects the battery from being overcharged by the solar array. The charging characteristics include several stages which includes automatic adoption to the ambient temperature.
- The charge controller adjusts itself automatically to 12V or 24V system voltage.
- The charge controller has a number of safety and display functions.

### Recommendations for Use

- The regulator warms up during normal operation. If there is insufficient ventilation (e.g. in an installation cabinet), the controller limits the solar charge current to prevent overheating.
- The regulator does not need any maintenance or service. Remove dust with a dry tissue.
- It is important that the battery gets fully charged frequently (at least monthly). Otherwise the battery will be permanently damaged.
- A battery can only be fully charged if not too much energy is drawn during charging. Keep that in mind.

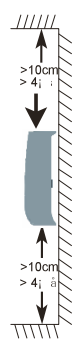
### Mounting and Connecting the Charge Controller

The controller is intended for indoor use only. Protect it from direct

sunlight and place it in a dry environment. Never install it in humid rooms (like bathrooms).

The controller measures the ambient temperature to adopt the charging voltage; therefore it must be installed in the same room as the battery. The controller warms up during operation. It shall be installed on a non flammable surface only.

REMARK: Connect the controller by following the steps described below to avoid installation faults.

	<p>Open the terminal lid.</p>
	<p>Remove the screws from the strain relief and take off the strain relief bridges.</p>
	<p>Mount the controller to the wall with screws that fit to the wall material. Use screws with 4 to 5mm shaft and max. 9mm head diameter, no counter sunk. Mind that the screws have to carry also the force applied by the wiring. Mind also the minimum required distance to floor and ceiling, this is necessary for ventilation reasons. A mounting plate is available as an accessory (ITEM# 60124). This allows mounting the controller on a standard 35mm plate. Use the screws supplied with the mounting plate to fix it to the controller.</p> 
	<p>Connect the wires leading to the battery with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the battery. Mind the recommended wire length (min 30 cm to max approx. 100 cm) and the wire size:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- min 2.5 mm<sup>2</sup> - 14 Gauge</li> <li>- min 4 mm<sup>2</sup> - 12 Gauge</li> <li>- min 10 mm<sup>2</sup> - 8 Gauge</li> </ul> <p>Wrong polarity will cause a permanent warning sound.</p>

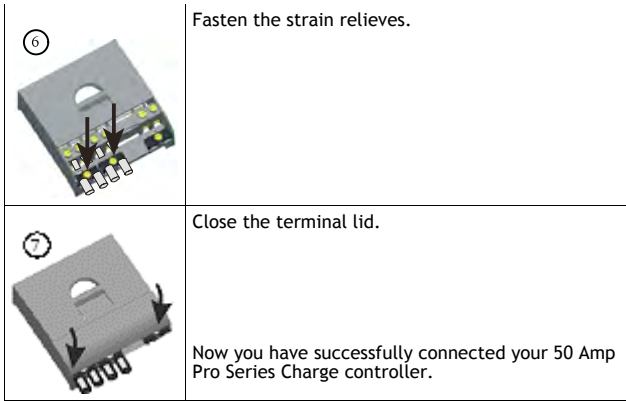
REMARK: The controller has a built-in voltage drop compensation which automatically compensates battery wire voltage drops of up to 250mV.

REMARK: Mind the recommendations of your battery manufacturer. We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery to protect any short circuit at the battery wiring. The fuse must take the charge controller nominal current:  
50 Amp Pro Series Charge controller: 50A

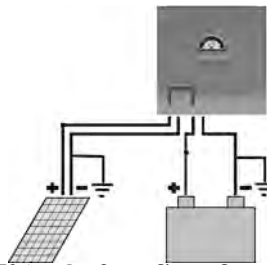
	<p>Connect the wires leading to the solar array with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the solar array. Mind the recommended wire size:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- min 2.5 mm<sup>2</sup> - 14 Gauge</li> <li>- min 4 mm<sup>2</sup> - 12 Gauge</li> <li>- min 10 mm<sup>2</sup> - 8 Gauge</li> </ul>
--	---

REMARK: place positive and negative wire close to each other to minimize electromagnetic effects.

REMARK: Solar panels provide voltage as soon as exposed to sun light. Mind the solar panel manufacturer's recommendations in any case.



**Grounding the Solar System**



Be aware that the 50 Amp Pro Series Charge Controller is negative grounding and the negative terminals of the 50 Amp Pro Series Charge Controller are connected internally and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the negative wires.

**Starting up the Controller**

**Self Test**

As soon as the controller is supplied with power either from the battery or the solar array, it starts a self test routine. This is indicated first by running LCD bars for approx. 0.5s, and then the firmware version is displayed in coded symbols for about another second (this is for service purposes only). Then the display changes to normal operation.

**System Voltage**

The controller adjusts itself automatically to 12V or 24V system voltage. As soon as the voltage at the time of start-up exceeds 20.0V, the controller implies a 24V system. If the battery voltage is not within the normal operation range (approx. 12 to 15.5V or approx. 24 to 31V) at start-up, a status display according to the section ERROR DESCRIPTION occurs.

**Battery Type**

The controller is preset to operate with lead acid batteries with liquid electrolyte. If you intend to use a VRLA battery (GEL type) you can adjust the controller in Programming Menu 1 (see back page). The equalization charge is activated then. In case of any doubts consult your dealer.

**Display Functions and Acoustic Signals**

**LCD Displays**

In normal operation mode the controller displays the state of charge (available energy) of the battery. Any change of the state of charge (SOC) to a lower status is additionally signalled acoustically. Disconnect in relation to a fully charged battery.

As long as the solar array supplies enough voltage to charge the battery,

this is indicated by up-moving bars alternately to the state of charge display.

**Acoustics Signals**

The controller has an acoustic signal which indicates the change of the state of charge. This function can be deactivated in Programming Menu 7.

**Programming Lock-out**

By pushing the programming button for 8s in normal operation mode the programming lock-out is activated to prevent any accidental settings change. Another 8s push releases the lock-out.

**Optional Functions**

**External Temperature Sensor**

With the optional temperature sensor the 50 Amp Pro Series Charge Controller can measure the battery temperature and adjust the charging voltage accordingly to extend the battery life span.

**Programming your 50 Amp Pro Series Charge controller**

You enter the programming mode with a long push (2s-8s) on the button. The programming menu structure is described as below.

**Menu 1: Battery type**

In this menu, you can select the proper battery type - liquid electrolyte or GEL (VRLA) according to your PV system to get better charge of your battery.

The default battery type is GEL.

**Menu 7: Buzzer on/off**

You can turn ON/turn OFF the buzzer in this menu.

**Menu 9: Individual / factory settings**

You can save your current menu setting or reset to default factory setting in this menu.

When you exit programming menu, the controller displays the state of charge (available energy) of the battery.

■Mind that once you have entered the programming menu you can exit it at the last item only.

■We therefore recommend that you first note down your required settings in the check boxes beside the menu structure and then do the programming in one go. This makes programming easier and avoids errors.

■All programming settings are stored in a non-volatile memory and remain stored even if the controller was disconnected from the battery.

**Error Description**

Error condition	Display	Reason	Remedy
Battery is not being charged during daytime	No up-moving bars	Solar array faulty or wrong polarity	Check Solar array and wiring
Battery wrong polarity	Permanent sound	Battery is connected with reverse polarity	Remove reverse polarity
Controller limits solar current	Flashes	Solar array exceeds nominal current of controller	Check solar array current

**Safety Features**

The controller is protected against wrong installation or use:

	At the solar terminal	At the battery terminal
Battery connected with correct polarity	Unrestricted	Normal operation
Battery connected with wrong polarity	Unrestricted	Unrestricted. Acoustic Warning
Reverse polarity	Yes, not at 24V system voltage.	Yes, if only the battery is connected. Acoustic Warning
Short circuit	Unrestricted	Unrestricted. CAUTION: Battery must be protected by fuse.
Overcurrent	Controller limits current.	.....
No connection	Unrestricted	Unrestricted
Reverse current	Unrestricted	.....
Overvoltage	Varistor 56V, 2.3J	Max. 40V
Undervoltage	Normal operation	.....

**General Safety and Usage Recommendations**

**Intended Use**

The charge regulator is intended for use in photovoltaic systems with 12V or 24V nominal voltage. It shall be used with vented or sealed (VRLA) lead acid batteries only.

**Safety Recommendations**

Batteries store a large amount of energy. Make certain to never short circuit a battery under any circumstances. We recommend connecting a fuse (slow acting type, according to the nominal regulator current) directly to the battery terminal.

■Batteries can produce flammable gases. Avoid making sparks, using fire or any naked flame. Make sure that the battery room is ventilated.

■Avoid touching or short circuiting wires or terminals. Be aware that the voltages on specific terminals or wires can be up to double the battery voltage. Use isolated tools, stand on dry ground and keep your hands dry.

■Keep children away from batteries and the charge regulator.

■Please observe the safety recommendations of the battery manufacturer. If in doubt, consult your dealer or installer.

**Liability Exclusion**

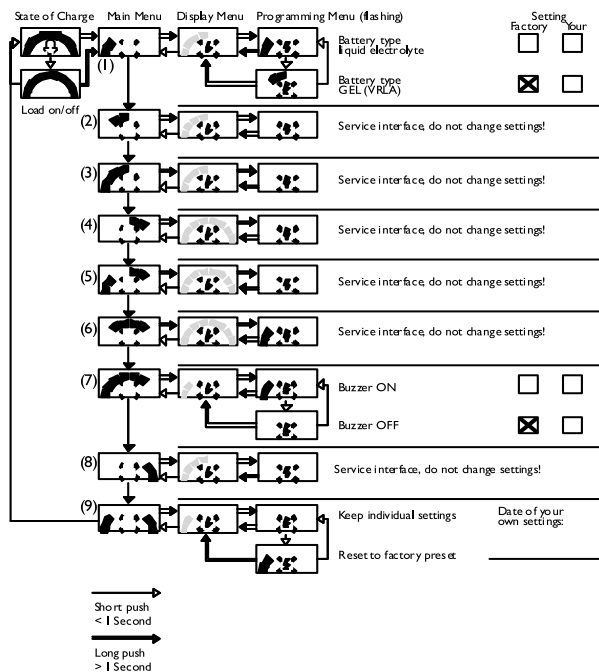
The manufacturer shall not be liable for damages, especially on the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual or if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorised person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

Opening case voids warranty.

## Technical Data

Nominal voltage	12 / 24V, automatic recognition
Absorption voltage	14.4 / 28.8V (25°C), 0.5-2h
Equalization voltage	14.8 / 29.6V (25°C), 2h
Float voltage	13.7 / 27.4V (25°C)
Temperature compensation	-4mV/cell*K
Max. solar panel current	50A according to model number @25°C
Dimensions	89 x 90 x 38mm (w x h x d)
Weight	186gr
Max. wire size	16mm <sup>2</sup> (AWG #6)
Self consumption	6mA
Ambient temperature range	-25 to + 50°C
Case protection	IP22

## Programming Menu



Subject to change without notice. ISO9001:2000  
Version: Version: Sunforce 50 Amp Pro Series Charge controller.

Made in one of the following countries:  
China - Germany



### Limited Warranty

This product is covered by a 2 year limited warranty. Sunforce Products Inc warrants to the original purchaser that this product is free from defects in materials and workmanship for the period of two (2) years from date of purchase. To obtain warranty service please contact Sunforce Products for further instruction, at 1-888-478-6435 or email [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com). Proof of purchase including date, and an explanation of complaint is required for warranty service.

**For more information or technical support**  
**1-888-478-6435**

**[www.sunforceproducts.com](http://www.sunforceproducts.com)**  
**[info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com)**  
**MADE IN CHINA**



**1000 Watt • 2500 Watt • 4500 Watt  
PURE SINE WAVE INVERTER**

**1000 Watt • 2500 Watt • 4500 Watt  
ONDULEUR À ONDE SINUSOÏDALE PURE**

**1000 Watt • 2500 Watt • 4500 Watt  
INVERSORES ONDA SINUSOIDAL PURA**

Models / Modèles / Modelos: 11240; 11260; 11264

**12 Volt DC to 110-120 Volt AC  
1000/2500/4500 Watt Continuous Output  
2000/5000/9000 Watt High Surge Capacity**

**De 12 volts CC à 110-120 volts CA  
Puissance continue de 1000/2500/4500 watts  
Puissance de pointe 2000/5000/9000 watts**

**De 12 V CC a 110-120 V CA  
1000/2500/4500 W Potencia Continua de salida  
2000/5000/9000 W Potencia pico**

**User's Manual  
Notice D'utilisation  
Manual del Usuario**

Thank you for choosing Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverters. Our inverters have been carefully engineered and manufactured to give you a dependable power source. A Pure Sine Wave Inverter converts low voltage, direct current (DC) to 110 volt alternating household current (AC) depending on the model and its rated capacity. Pure Sine Wave Inverters draw power, either from standard 12 volt automobile and marine batteries, or from portable high power 12 volt sources.

Please read this manual thoroughly before operating your new Inverter. Pay close attention to any WARNING and CAUTION notes. This will help you to receive the best possible performance from your new inverter.

1. Important Safety Precautions
2. Important Cable Information
3. About the Circuit Breaker
4. Full Load AC Output
5. Getting Started
6. Features of the Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverter
7. Connecting your Inverter
8. Source of Power
9. While in Use
10. Remote Control
11. LCD Display
12. Trouble Shooting

## **IMPORTANT SAFETY PRECAUTIONS**

### Working with Batteries

- **RISK OF EXPLOSIVE GAS** – Working in the vicinity of a lead acid battery is dangerous. Lead acid batteries produce hydrogen-gas when charging that can cause explosion and sulfuric acid that can cause severe burns. Always charge batteries and work in a well-ventilated area.
- **DO NOT SMOKE, OR ALLOW A SPARK OR A FLAME IN THE VICINITY OF A BATTERY!**
- Remove personal metal items such as rings, necklaces, watches, and bracelets when working with a battery. Be extra cautious not to drop a metal wrench onto the battery, bridging the terminal posts. The battery may spark and short circuit, and explode.
- Be careful when making connections not to bridge the terminals with a wrench at the rear of the inverters as the terminal posts are close to one another, and could result in a short circuit.
- **NEVER CHARGE A FROZEN BATTERY**
- If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters the eye, **IMMEDIATELY FLOOD EYE WITH RUNNING COLD WATER** for at least 10 minutes. **GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.**

Failure to comply with above warnings may lead to explosion, and or severe injury.

### Is the Battery Fully Charged?

State of battery can be determined by Hygrometer testing of electrolyte in the battery, or the voltage of the battery as measured with no load and a good quality digital voltmeter.

See the table below

State of Charge	Specific Gravity	Voltage	
		12V	6V
100%	1.265	12.7	6.3
*75%	1.225	12.4	6.2
50%	1.190	12.2	6.1
25%	1.155	12.0	6.0
Discharged	1.120	11.9	6.0

## Working with Inverters

- Do not expose the inverter to moisture, including rain, snow, spray mist, or excessive humidity. To reduce risk of fire hazard, do not cover or obstruct the ventilation openings. Do not install the inverter in a non-ventilated space. Overheating may result.
- Use appropriate cables and attachments. To avoid a risk of fire and electric shock, make sure that existing wiring is in good electrical condition; and that wire size is not undersized. Do not use damaged or low grade wires. To ensure adherence to proper electrical wiring regulations all wiring must be done by a certified technician or electrician.

*Respect guidelines for the capacity of their inverter and recommended wire gage to be used.*

Do not use inverter if it has been dropped or damaged.

- Do not attempt to repair or disassemble the inverter. Risk of shock and fire. Any alterations to the inverter will render the warranty void.
- Disconnect the inverter from all connections before performing any maintenance on any of the equipment, such as changing a fuse on the inverter.
- The inverter must be grounded. Grounding and all other wiring must comply with local codes and ordinances. Grounding may be made to the chassis of most vehicles or to an earth ground. Make sure the inverter is off before attempting to ground. Operating an inverter that is not properly grounded may result in electrical shock.
- Reverse polarity connection will result in a blown fuse and may cause permanent damage to the inverter and will void warranty.
- Making the 12V connections to the Inverter Terminals may cause a spark as a result of current flowing to charge capacitors within the inverter. This is a normal occurrence. Due to the possibility of sparking, however, it is extremely important that both the inverter and the 12 volt battery be positioned far from any possible source of flammable fumes or gases. Failure to heed this warning could result in fire or explosion.
- Be careful if you are hooking up the inverter to a battery just off the charger.
- *The battery is most likely the source of flammable gas. Gas from the battery is produced during charging.*
- Battery and/or inverter terminals may be hot if the unit has been operated at full capacity, or has tripped from an overload. Caution when touching or servicing these connections.
- This is not a toy-keep away from children.

## Circuit Breaker

The AC outlets are controlled by the Circuit Breaker. This device will shut the power off automatically when the AC output is over limit, this may occur to all AC outlets or only one single AC outlet. The Inverter can be turned on again after the AC plugs have been removed from the AC Outlets and push the circuit breaker reset button(s).

## **IMPORTANT CABLE INFORMATION**

Significant power loss to the inverter can occur from battery cables of insufficient gauge and or excessive length when operating the units at their rated capacity. Marine installations are also subjected to vibration and stresses that exceed those of other mobile installations. Therefore, the installer/operator should take extra care to maintain secure, tight, water-resistant electrical connections and to provide for strain relief for DC cables and appliance wiring. Cable insulation must be the appropriate type for the environment.

### **About the Circuit Breaker**

The AC outlets are controlled by circuit breakers. The full output is across all the AC outlets and not accessible from a single AC outlet (or set of two AC outlets for model 11260; 11264). The inverter will shut down in the event of overload on one AC outlet (or set of two AC outlets for model 11260; 11264). The inverter may be turned on again once the load has been removed and the circuit breaker button has been pushed to reset it.

### **Full Load AC Output**

The total full loaded AC Output is the rated continuous output. The connector is live when the power button is in the "ON" position. On models with multiple 110V outlets, the total output of the unit is shared between the outlets. One outlet may not be able to deliver the total rated power on the unit. Capacity of each plug outlet will be limited by the breaker on the outlet.

### **Features of the Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverter**

The output of the Pure Sine Wave Inverter provides stable power and it can be used to run the electronic equipment that modified sine wave inverters cannot.

For example, the Pure Sine Wave Power Inverter works with small electronic tools, air pumps, electronic doors, small motors, refrigerators and hair dryers.

This Inverter is configured with the latest Soft-Start Technology. Before introduction of Soft-Start, high startup currents from large inductive loads could shut down the inverter. Soft Start improves inverter operation. Three major features incorporated in SST include:

First, gradual voltage ramp-up during inverter startup. This eliminates failed cold starts under load.

Second, output that momentarily dips in voltage and quickly recovers to allow large motorized loads to start. This eliminates almost all shutdowns from momentary overloads.

Third, the inverter automatically re-starts when an overload that causes inverter shutdown is removed. Previously, manual reset was required.

This inverter is equipped with the additional following safety features:

Low battery shutdown

DC Input overload voltage

Output overload

Overload temperature

Short circuit shutdown

### **Getting Started**

Before installing and using the Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverter please read all instructions and cautionary markings on the inverter, batteries and all appropriate section of this manual.

When you turn on an appliance, or a tool that operates using a motor or a tube (such as a television), it requires an initial surge of power to start up. This surge of power is referred to as the "starting load" or "peak load". Once started, the tool or appliance requires less power to continue to operate. This is referred to as the "continuous load" in terms of power requirements.

You will need to determine how much power your tool or appliance requires to start up (starting load) and its continued running power requirements (continuous load). Power consumption is rated in wattage (watts), or in amperes (amps), and this information is usually stamped on most appliances and equipment. If this information is not indicated on the appliance or equipment, check the owner's manual or contact the manufacturer to determine if the device you are using is compatible with the Pure Sine Wave Inverter.

### **Calculating Loads (Wattage)**

To calculate your continuous load when given in Amps:

Multiply: AMPS X 110(AC voltage) =WATTS

This formula yields a close approximation of the continuous load of your appliance.

### **To calculate approximate starting load:**

Multiply: WATTS X 2= Starting Load

This formula yields a close approximation of the starting load of most appliances. However some appliances can have a start up load of up to 7 times their continuous load. These are usually tools and appliances using an induction motor, some examples are air conditioners, refrigerators, well pumps and air compressors.

In most cases the start up load of the appliance or power tool determines whether your Inverter has the capability to power it.

To determine whether the Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave will operate a particular piece of equipment or appliance, it is advisable to run a test. All Pure Sine Wave inverters are designed to automatically shut down in the event of a power overload. This protection feature prevents damage to the unit while testing appliances and equipment with ratings in the correct wattage range. If an appliance in the correct wattage range will not operate properly when first connected to the Inverter, turn the Inverter rocker switch ON (I), OFF (O), and ON (I) again in quick succession. If this procedure is not successful, it is likely that the inverter does not have the required capacity to operate the appliance in question. (This approach is useful with a load that may have a large internal capacitor (a TV for example) and the initial power draw is large enough to trip the unit, but repeated restarting of the unit lets the capacitor/s in the load get charged a little more each time, and then finally it will get past the big initial demand and will be able to run the unit.

## **Connecting Your Inverter**

### **Electrical connections**

All contact joints **MUST** be clean in order to achieve low voltage loss due to contact resistance. The lead posts on the battery should be cleaned with a terminal cleaner, a wire brush, or sand paper. The posts should have a shiny finish when properly cleaned. The cable connectors should be in the same clean state before hook up. Failure to do this will result in hotter than normal electrical contacts and greater voltage loss to the inverter.

### **Wiring Specifications**

AWG (American Wire Gauge) is a standard for wire sizes. The table below shows the properties of a few of the sizes. For reference a 110v 1500W Toaster will have a power cord that is Gauge 16 size. For the same 1500W in a 12 Volt wire would need to be Gauge 1. 12 Volt source will always require a larger diameter wire to deliver the same power as a 110V source would.

### AWG Wire Sizes

AWG gauge	Conductor Diameter Inches	Conductor Diameter mm
0000	0.46	11.684
000	0.4096	10.40384
00	0.3648	9.26592
0	0.3249	8.25246
1	0.2893	7.34822
2	0.2576	6.54304
3	0.2294	5.82676
4	0.2043	5.18922
5	0.1819	4.62026
6	0.162	4.1148
7	0.1443	3.66522
8	0.1285	3.2639
9	0.1144	2.90576
10	0.1019	2.58826
11	0.0907	2.30378
12	0.0808	2.05232
13	0.072	1.8288
14	0.0641	1.62814
15	0.0571	1.45034
16	0.0508	1.29032

When connecting the inverter to the power source, it is recommended to use the largest diameter wire available in the shortest length possible.

The table below recommends the AWG Wire size for each inverter not to exceed .2 volts loss in the cables connected to the inverter when it is operated at Maximum capacity.

See the Table below for recommendations

<b>1000w unit</b>	2ft	4ft	6ft	10ft
distance from battery	4	4	3	0
AWG Gauge				
<b>2500w unit</b>	2ft	4ft	6ft	10ft
distance from battery	3	1	0	0000
AWG Gauge				
<b>4500w unit</b>	2ft	4ft	6ft	10ft
distance from battery	1	000	0000	<b>N/R</b>
AWG Gauge				

Use #0 gauge wire to make the connections to the Inverter, may require a "0 to 4 Gauge Adapter". This adapter is available through most electrical supply stores. Heavy gauge cables sold separately.

## Connections

Make sure the ON/OFF Switch located on the front panel of the Inverter is in the OFF (O) position.

1. Connect the wires to the power input terminals at the rear of the Inverter. Make sure to match the negative (BLACK) terminal on the Inverter, with the wire that connects to the negative terminal on the 12 volt power source. Then repeat this procedure with the positive (RED) terminal, connecting a wire to the positive terminal of the 12 volt power source. Make sure you have a good (clean), secure connection, but do not over tighten these screws.
2. Locate the Ground Lug Terminal at the rear of the Inverter. Run a wire from this terminal to a proper grounding point using the shortest practical length of 8 AWG wire. You can connect this wire to the chassis of your vehicle or to the grounding system in your boat. When in remote locations the ground wire can be connected to the earth (one way to accomplish this is to attach it to a metal rod driven into the ground). Before connecting the ground, make certain that the Inverter is turned off.

**Operating the Inverter without correctly grounding the unit may result in electrical shock.**

3. When you have confirmed that the appliance to be operated is turned off, plug the appliance into one of the 110V AC Outlets on the front panel of the inverter.

**NOTE Loose connections can result in sparks, and a severe decrease in voltage caused by contact resistance which may cause damage to the wires and insulation from heat generation at the poorly contacted terminal.** When making the connection to the inverter, the following sequence is recommended.

- 1) Connect the Negative cable to the Negative terminal post on the battery.
- 2) Connect the other end of the Negative cable to the Inverter Negative terminal.
- 3) Connect the Positive cable to the battery post.
- 4) Connect the other end of the cable to the inverter Positive terminal.

This last connection may cause a spark. This is a result of current flowing to charge capacitors within the Inverter. This is a normal occurrence.

The audible alarm may make a momentary "chirp" when the Inverter is turned OFF (O). This same alarm may also sound when the Inverter is being connected to, or disconnected from the 12 volt power source. When using an extension cord from the Inverters to the appliance, the extension cord should be no more than 50 feet long. At this length there should be no measurable decrease in power from the inverter.

The inverter comes equipped with a cooling fan. An automatic shut down of the unit caused by high circuit temperatures, will occur when the cooling fan is unable to maintain a cool enough temperature for safe operation. In the event of automatic shut down or a continuous audible alarm, turn the inverter power switch to the OFF (O) position until the source of the problem has been determined and resolved. Inexpensive sound systems may emit a "buzzing" sound, when operated with an Inverter. This is due to the inadequate filters within the sound system. There is no solution to this problem.

## Source of power

Automotive and Deep cycle batteries are good at delivering moderate power (300 watts) for a reasonable period of time. They can also deliver High power (5000 watts), but for a short period of time. This is because of the internal chemistry of the battery (water gets produced on the plates faster than it can be absorbed in the electrolyte and acts as an insulator, increasing

internal resistance and reducing battery output). For continuous high power use, a bank of batteries is certainly required.

Most automobile and marine batteries will provide an ample power supply to the inverter for 30 to 60 minutes, even when the engine is turned off. Actual time may vary depending on the age and condition of the battery and the power demand being placed on it by the equipment being operated.

The inverter can be used off an automobile battery while the engine is running. If you decide to use the inverter while the engine is off, we recommend that you start the engine every 30 to 60 minutes and let it run for approximately 10 minutes to recharge the battery. This of course is dependent on how much power you demand from the inverter. If the inverter shuts down by its self due to battery depletion, you may not be able to start the car. It is also recommended that the device plugged into the inverter be turned OFF before starting the vehicle engine. Although it is not necessary to disconnect the inverter when starting the vehicle engine, it may momentarily cease to operate as the battery voltage decreases. When the inverter is not supplying power it draws very low amperage from the battery.

Never attempt to operate the Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverter from any power source other than a 12 volt battery. The inverter is not to be used in conjunction with 6 volt or 24 volt batteries.

**To maximize the performance of this product we recommend using multiple 12 volt deep cycle batteries.**

**NOTE** Always ensure the power cable terminal connections run Negative (-) to Negative (-) and Positive (+) to Positive (+). Check these connections frequently to make sure they remain secure. Use the heaviest gauge wire to connect the Inverter to the power source.

While connecting the Inverter to the power source, make certain that the Inverter is positioned far away from any potential source of flammable fumes or gases.

While in use, make sure the inverter is properly ventilated. Ideal air temperatures should be between 50°F (10°C) and 80°F (26°C).

Always ground the Inverter before operating it.

Make certain the power consumption of the appliance or equipment you wish to operate is compatible with the capacity of the inverter. Do not exceed recommended wattage limitations.

### **While in Use**

When attempting to operate solar battery chargers, monitor the temperature of the battery charger for approximately 10 minutes. If the battery charger becomes abnormally warm, disconnect it from the inverter immediately.

In the event of a continuous audible alarm or automatic shutdown, turn the Inverter OFF immediately. Do not restart the Inverter until the source of the problem has been identified and corrected.

To avoid battery drain, always disconnect the Inverter when not in use.

Do not expose the inverter to rain or moisture and keep it dry. Water and other liquids can conduct electricity, which may lead to serious injury.

Improper use of the inverter may result in property damage, or personal injury.

For best operating results, place the inverter on a flat surface.

Although all Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave Inverters are shielded and filtered to minimize signal interference, some interference with your television picture may be unavoidable, especially with weak signals.

### **Remote Control**

A wireless remote control enables the inverter to be turned on at the touch of a button.

The remote control is included with your inverter and located on a keychain. To use the remote control the receiver must first be plugged in to the inverter. The receiver box is attached to a cord that can be plugged into a jack on the face of the inverter near the AC Outlets.

In the event the remote control is lost, disconnect the Remote Control Receiver from the inverter by unplugging the cord from the jack.

The remote control is operational within 30 feet (9 meters) in open space.

**The full-loaded Output Terminal is sharing the total output wattage capacity with the other AC Outlets.**

**Therefore, the full-loaded output will be less than rated maximum output wattage when the other AC Outlets are working.**

### LCD Display.

FAULT status – Future Protection.

1. Short Circuit Protection. The Inverter will automatically shut down until the short is removed.
2. Low Voltage Alarm. An alarm will sound when the voltage from the battery discharges, to 10.5+/-0.5 volts DC. This is an indication that the battery needs to be recharged.
3. Over Voltage Protection. The LED will illuminate RED and the Inverter will automatically turn itself off, when the input exceeds 16.5 +/-1 volt DC
4. Under Voltage Protection. The LED will illuminate RED and the Inverter will automatically turn itself off, when the input is less than 10.0 +/- 0.5 volts DC.
5. Overload Protection. The LED will illuminate RED and the Inverter will automatically turn itself off, when the continuous draw of the equipment being operated exceeds rated capacity. Or the surge draw of the equipment exceeds rated capacity watts.
6. Thermal Protection. The LED will illuminate RED and the Inverter will automatically turn itself off when the circuit temperature exceeds 150°F. (65°C)

### VDC

Press “SET” key to light up the Green LED beneath VDC.

The Input Voltage Level from the battery will be shown on the panel.

Example: 12.5V Input.

### KW

Press “SET” key to light up the Green LED beneath KW.

The Power Consumption Load will be shown on the panel.

Example 1: 2500W Output

Example 2: 1380W Output

### VAC

Press “SET” key to light up the Green LED beneath VAC.

The Output AC Voltage Level will be shown on the panel.

Example: AC 120V Output

#### LCD DISPLAY

##### Abnormal display

1. Over-Temperature
2. AC over-load or shortage
3. The battery voltage is too low (Insufficient Load)



##### Normal display

1. Voltage reading example



4. The battery voltage is too high



5. Inverter defective



Abnormal Display

1. Over Temperature
2. AC Overload or Shortage
3. Battery Voltage Too Low
4. Battery Voltage Too High
5. Inverter Defective

Normal Display

Voltage Reading Example

**Trouble Shooting**

<b>Trouble Shooting</b>		
<b>Problem</b>	<b>Reason</b>	<b>Solution</b>
Low or No Output Voltage	Battery voltage may be low. Poor contacts are causing voltage drop. Using incorrect type of voltmeter to test output voltage.	Recharge or replace battery. May be necessary to use two batteries to run some items. Unplug and reattach connections, may be necessary to use shorter or heavier cables. Check condition of 12 volt plug and socket, clean or replace as necessary. Use a true RMS reading meter.
Fault LED on	Battery voltage below 10 volts AC appliance consumption is higher than capacity. Inverter is too hot causing thermal overload. Inverter may be defective.	Recharge or replace battery. Use a higher capacity inverter or lower capacity appliance. Shut off inverter to allow cooling. Ensure proper ventilation. Contact tech hotline.
TV Interference	Electrical interference from the inverter TV signal is too weak.	Use a filter in the TV power cord. Adjust placement of the television. Try another TV, different makes and models may not experience the same interference.
Low Battery Alarm on ALL the time	Input voltage below $10.5\text{ VDC} \pm .5\text{ VDC}$ . Poor contacts are causing voltage drop.	Recharge or replace battery. May be necessary to use additional batteries to run some items. Unplug and reattach connections, may be necessary to use shorter or heavier cables. Check condition of 12 volt plug and socket, clean or replace as necessary.
Appliance not functioning	Appliance won't turn on.	Turn inverter ON, OFF, then ON again. Contact manufacturer of appliance to check start up power consumption and if product is compatible with a modified sine wave inverter.

<b>Specifications</b>			
	1000 Watt	2500 Watt	4500 Watt
<b>OUTPUT POWER</b>			
Continuous	1000 Watt	2500 Watt	4500 Watt
Surge power	2000 Watt	5000 Watt	9000 Watt
<b>BATTERY DC INPUT</b>			
12V DC system	12V DC nominal (11-15V) operative	12V DC nominal (11-15V) operative	12V DC nominal (11-15V) operative
<b>INVERTER AC OUTPUT</b>			
Voltage	110V AC RMS +/-10%	110V AC RMS +/-10%	110V AC RMS +/-10%
Frequency	60Hz +/-2%	60Hz +/-2%	60Hz +/-2%
Wave form	Pure Sine Wave	Pure Sine Wave	Pure Sine Wave
Efficiency	90%	90%	90%
Total Harmonic Distortion	4% +/- 1%	4% +/- 1%	4% +/- 1%
Output Voltage Variation	110VAC +/- 10%	110VAC +/- 10%	110VAC +/- 10%
Frequency Variation	60Hz +/-2%	60Hz +/-2%	60Hz +/-2%
Total KVA (+/- 10%)	1.4	3.5	6.36
<b>PROTECTION</b>			
Soft-start system	Yes	Yes	Yes
Low battery shutdown	Yes	Yes	Yes
DC Input overload voltage	Yes	Yes	Yes
Output overload	Yes	Yes	Yes
Overload temperature	Yes	Yes	Yes
Short circuit shutdown	Yes	Yes	Yes
<b>PHYSICAL</b>			
Ventilation	High Speed Cooling Fan	High Speed Cooling Fan	High Speed Cooling Fan
Weight	9.68 lbs (4.4 Kg )	18.73 lbs (8.496 kg)	25 lbs (11.34 kg)
Dimensions	13.66 x 8.94 x 3.46 inches (35 x 23 x 9cm)	13.96 x 6.69 x 9.19 inches (35.5 x 17 x 23.3cm)	18.5 x 7.5 x 16 inches (47 x 18 x 40.5cm)

**LIMITED WARRANTY:**

This product is covered by a two year limited warranty. Sunforce Products Inc warrants to the original purchaser that this product is functional and free from defects in materials and workmanship for the period of two year from date of purchase.

To obtain warranty service please contact Sunforce Products for further instruction, at 1-888-478-6435 or email [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com). Proof of purchase including date, and an explanation of complaint is required for warranty service.

Nickel iron batteries do not work with this inverter.

Merci d'avoir choisi un onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products. Nos onduleurs sont conçus et fabriqués avec soin pour vous assurer une source d'énergie fiable. Un onduleur à onde sinusoïdale pure convertit une basse tension à courant continu (CC) à une tension à courant alternatif (CA) de 110 volts pour utilisation domestique correspondant à son modèle et capacité. Les onduleurs à onde sinusoïdale pure s'alimentent soit à partir de batteries ordinaires de 12 volts de véhicules ou marines, soit d'une source d'énergie à haute puissance portable de 12 volts.

Veillez lire ce manuel avec soin avant d'utiliser votre nouvel onduleur. Portez une attention particulière aux avis DANGER et AVERTISSEMENT. Ils vous aideront à obtenir de manière sécuritaire une performance optimale de votre nouvel onduleur.

1. Mesures sécuritaires importantes
2. Informations importantes sur le câblage
3. Au sujet du disjoncteur
4. Sortie CA sous charge maximale
5. Préparation
6. Caractéristiques de l'onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products
7. Branchement de votre onduleur
8. Source d'énergie
9. Utilisation
10. Télécommande
11. Affichage numérique
12. Dépannage

## **1. Mesures sécuritaires importantes**

### Utilisation des batteries

- **DANGER DES GAZ EXPLOSIFS** – Travailler avec et aux environs des batteries au plomb-acide est dangereux. Lors de la charge, les batteries au plomb-acide génèrent des gaz hydrogène pouvant causer des explosions et contiennent de l'acide sulfurique pouvant causer des brûlures graves. Travaillez toujours dans un environnement bien aéré.
- **NE FUMEZ PAS ET ÉVITEZ LA PRÉSENCE D'ÉTINCELLES OU DE FLAMMES PRÈS D'UNE BATTERIE.**
- Enlevez tous les articles métalliques personnels tels les bagues, les colliers, les montres et les bracelets lorsque vous travaillez avec ou près d'une batterie. Soyez très prudent pour réduire le risque d'échapper un outil métallique sur la batterie, court-circuitant les bornes. La batterie pourrait produire des étincelles, être court-circuitée et exploser.
- Soyez très prudent lorsque vous procédez aux raccordements pour ne pas court-circuiter avec un outil les bornes à l'arrière de l'onduleur puisque ces bornes sont très près l'une de l'autre et peuvent facilement être court-circuitées.
- **NE CHARGEZ JAMAIS UNE BATTERIE GELÉE.**
- Si l'acide de la batterie entre en contact avec la peau ou un vêtement, lavez immédiatement avec du savon et de l'eau. Si l'acide atteint les yeux, **RINCEZ IMMÉDIATEMENT LES YEUX AVEC DE L'EAU COURANTE FROIDE** pendant au moins 10 minutes. **OBTENEZ IMMÉDIATEMENT DES SOINS MÉDICAUX.**

Tout manquement à ces avertissements peut causer une explosion et des blessures graves.

La batterie est-elle complètement chargée?

La condition de la batterie peut être déterminée au moyen d'un hygromètre pour vérifier l'électrolyte dans la batterie ou au moyen d'un voltmètre numérique de bonne qualité pour vérifier la tension sans charge de la batterie.

Voir la table qui suit.

État de la charge	Densité spécifique	Tension	
		12V	6V
		12,7	6,3
100%	1,265	12,7	6,3
*75%	1,225	12,4	6,2
50%	1,190	12,2	6,1
25%	1,155	12,0	6,0
Déchargée	1,120	11,9	6,0

#### Utilisation des onduleurs

- N'exposez pas l'onduleur à l'humidité, incluant la pluie, la neige, les éclaboussures ou à une humidité relative excessive. Pour réduire les risques d'incendie, évitez de couvrir ou d'obstruer les ouvertures de ventilation. N'installez pas l'onduleur dans un endroit non aéré. Une surchauffe pourrait survenir.
- Utilisez des câbles et des accessoires appropriés. Évitez les risques d'incendie ou de chocs électriques : assurez-vous que le câblage existant est en bonne condition électrique et que les fils sont d'un calibre approprié. N'utilisez pas de fils endommagés ou de qualité inférieure. Pour assurer la conformité aux normes couvrant le câblage électrique, tout le câblage doit être effectué par un technicien ou un électricien autorisé.

*Respectez les directives qui ont trait à la capacité de l'onduleur et au calibre des fils à utiliser.*

- N'utilisez jamais un onduleur qui a été échappé ou endommagé.
- Ne tentez jamais de réparer ou de démonter l'onduleur. Des risques de chocs électriques ou d'incendie existent. Toute modification apportée à l'onduleur annulera la garantie.
- Débranchez l'onduleur de tous les raccordements avant de procéder à l'entretien de n'importe lequel équipement (le remplacement d'un fusible de l'onduleur par exemple).
- L'onduleur doit être relié à la masse. La mise à la masse et tout le câblage doivent être conformes aux codes et aux ordonnances locales. La mise à la masse peut être réalisée au châssis de la plupart des véhicules ou à une masse raccordée au sol. Assurez-vous que l'onduleur n'est pas en opération avant de procéder à la mise à la masse. L'opération d'un onduleur qui n'est pas mis correctement à la masse présente des risques de chocs électriques.
- Un raccordement avec polarité inversée grillera un fusible et pourra causer des dommages permanents à l'onduleur; de plus cette situation annulera la garantie.
- Le branchement des bornes positives peut générer des étincelles causées par le courant de charge des condensateurs internes de l'onduleur. Ceci est normal. Considérant la possibilité que des étincelles surviennent, il est extrêmement important que l'onduleur et la batterie de 12 volts soient tenus éloignés des sources possibles de vapeurs et de gaz inflammables. Manquement à cette recommandation peut résulter en un incendie ou une explosion.
- Soyez prudent si vous raccordez l'onduleur à une batterie qui vient tout juste d'être chargée.
- *La batterie peut générer des gaz inflammables durant la charge.*
- Les bornes de la batterie ou de l'onduleur peuvent être chaudes si l'appareil a fonctionné à pleine capacité ou a déclenché à cause d'une surcharge. Soyez prudent lorsque vous touchez ou effectuez de l'entretien sur ces connexions.
- Cet appareil n'est pas un jouet - Tenez-le éloigné des enfants.

## Disjoncteur

Les sorties CA sont contrôlées par un disjoncteur. Ce dispositif coupera automatiquement l'alimentation lorsque la sortie CA dépasse les limites. Ceci peut survenir à toutes les sorties CA ou à une seule sortie CA. L'onduleur peut être démarré de nouveau en pressant le bouton de réenclenchement du(des) disjoncteur(s) lorsque toutes les fiches ont été débranchées des prises de courant de l'onduleur.

## 2. Informations importantes sur le câblage

Des pertes de puissance importantes peuvent survenir à l'onduleur si les câbles de la batterie ne sont pas du calibre requis ou sont de longueur excessive lorsque l'appareil fonctionne à pleine capacité. Les installations marines sont aussi soumises à des vibrations et des tensions plus fortes que celles des autres installations mobiles. Par conséquent, l'installateur et l'opérateur devraient prendre un soin particulier pour maintenir les connexions électriques solides, serrées et imperméables et assurer suffisamment de décharge de tension sur les câbles CC et le câblage CA des accessoires. L'isolation des câbles doit être d'un type adapté à l'environnement de l'installation.

## 3. À propos du disjoncteur

Les prises de courant CA sont contrôlées par des disjoncteurs. La puissance globale de sortie est partagée entre toutes les prises de courant CA et n'est pas disponible à partir d'une seule prise de courant (ou de l'ensemble de deux prises de courant CA sur les modèles 11260 et 11264). L'onduleur s'arrêtera si une surcharge survient sur une prise de courant CA (ou sur l'ensemble de deux prises de courant CA sur les modèles 11260 et 11264). L'onduleur peut être démarré de nouveau lorsque la surcharge a été retirée et que le bouton du disjoncteur a été pressé pour réenclencher les circuits.

## 4. Sortie CA sous charge maximale

La sortie CA à charge maximale est la sortie continue nominale. La prise de courant est alimentée lorsque le bouton « POWER » (ALIMENTATION) se trouve à la position « ON » (MARCHE). Sur les modèles équipés de prises de courant multiples, - la sortie globale de l'appareil est partagée entre toutes les prises de courant CA. Une prise de courant peut ne pas pouvoir fournir la puissance globale nominale de l'appareil. La capacité de chaque prise de courant est limitée par son disjoncteur.

## 5. Caractéristiques de l'onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products

La sortie de l'onduleur à onde sinusoïdale pure présente une énergie constante pouvant être utilisée pour alimenter les appareils électroniques qui ne peuvent pas s'alimenter à partir d'un onduleur à onde sinusoïdale modifiée. Par exemple, l'onduleur à onde sinusoïdale pure fonctionne très bien avec les petits outils électroniques, les pompes à air, les portes électroniques, les petits moteurs, les réfrigérateurs et les sècheurs à cheveux.

La conception de cet onduleur utilise la technologie du démarrage progressif (« Soft Start ») la plus récente. Avant l'introduction du démarrage progressif, les courants élevés du démarrage causés par de grandes charges inductives pouvaient déclencher l'onduleur. Le démarrage progressif (« Soft Start ») améliore la performance de l'onduleur. Les trois caractéristiques principales incorporées dans le démarrage progressif (« SST ») incluent :

1. La tension augmente graduellement au démarrage de l'onduleur. Ceci élimine les pannes de démarrages à froid sous une charge.

2. La sortie qui chute momentanément en tension récupère rapidement pour permettre le démarrage des charges utilisant de gros moteurs. Ceci élimine pratiquement tous les arrêts causés par les surcharges momentanées.
3. L'onduleur démarre de nouveau automatiquement lorsque la surcharge causant l'arrêt est éliminée. Antérieurement, le réenclenchement manuel était requis.

Cet onduleur est équipé des fonctions sécuritaires additionnelles suivantes :

Arrêt lorsque la batterie est basse  
Arrêt lors de surtension à l'entrée CC  
Arrêt lors de surcharge à la sortie  
Arrêt lors de surchauffe  
Arrêt lors de court-circuit

## 6. Préparation

Avant de procéder à l'installation et à l'utilisation de l'onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products, lisez avec soin toutes les instructions et les indications sécuritaires présentes sur l'onduleur et les batteries ainsi que toutes les sections appropriées de ce manuel.

Lorsque vous commutez en circuit un appareil ou un outil utilisant un moteur ou une lampe (une télévision par exemple), une pointe initiale de puissance est requise pour le démarrage. Cette pointe de puissance est identifiée comme la « courant de démarrage » ou « courant de pointe ». Une fois démarré, l'outil ou l'appareil exige moins d'énergie pour continuer à fonctionner. Cette condition est reconnue comme la « charge continue » en termes des besoins d'énergie.

Vous devrez déterminer combien d'énergie votre outil ou appareil nécessite au démarrage (courant de démarrage) et combien d'énergie est requise en opération continue (charge continue). La consommation énergétique est exprimée en watts ou en ampères. Cette information est normalement étampée sur la plupart des appareils ou équipement. Si ces informations ne sont pas indiquées sur l'appareil ou l'équipement, vérifiez le Manuel de l'utilisateur ou contactez le fabricant pour déterminer si l'appareil que vous utilisez est compatible avec votre onduleur à onde sinusoïdale pure.

Calcul des charges (watts)

Pour calculer votre charge continue en ampères :

Multipliez: AMPERES x 110 (tension CA) = WATTS

Cette formule permet de déterminer la valeur approximative de la charge continue de votre appareil.

Calcul approximatif de la charge de démarrage :

Multipliez : WATTS x 2 = Charge de démarrage

Cette formule permet de déterminer la valeur approximative de la charge de démarrage de la plupart des appareils. Cependant, certains appareils peuvent présenter une charge de démarrage allant jusqu'à sept (7) fois leur charge continue. Ceux-ci sont généralement des outils ou appareils utilisant des moteurs à induction. Quelques exemples : les climatiseurs, les réfrigérateurs, les pompes de puits et les compresseurs d'air.

Dans la plupart des cas, la charge de démarrage de l'appareil ou de l'outil électrique détermine si votre onduleur a la capacité d'alimenter celui-ci.

Pour déterminer si un onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products pourra faire fonctionner un appareil ou un équipement, il est recommandé d'effectuer un test. Tous les onduleurs à onde sinusoïdale pure sont conçus pour s'arrêter automatiquement lorsqu'une surcharge électrique survient. Cette fonction sécuritaire prévient les dommages à l'onduleur lors des tests d'appareils et d'équipement classés dans la gamme de consommation (watts) applicable à chaque onduleur. Si un appareil classé dans la bonne gamme de consommation ne fonctionne pas correctement lorsqu'il est branché pour la première fois à l'onduleur, commuttez rapidement l'interrupteur à bascule de l'onduleur aux positions suivantes : ON (MARCHE) (I), OFF (ARRÊT) (O) et ON (MARCHE) (I). Si cette procédure ne réussit pas, il est probable que l'onduleur n'a pas la capacité requise pour faire fonctionner l'appareil en question. Cette approche est pratique lorsqu'une charge pouvant avoir de gros condensateurs internes (une télévision par exemple) a une demande initiale de courant suffisante pour déclencher l'onduleur. Des redémarrages répétés de l'onduleur permettent à ces condensateurs de se charger un peu à la fois pour finalement éviter la charge de pointe excessive et permettre à l'appareil de fonctionner correctement.

## 7. Branchement de votre onduleur

### Connexions électriques

Toutes les contacts DOIVENT être propres pour éviter les pertes de tension causées par la résistance de contact. Les bornes de plomb de la batterie doivent être nettoyées au moyen d'un nettoyant pour bornes, d'une brosse métallique ou d'un papier sablé. Les bornes devraient présenter un fini luisant lorsqu'elles sont nettoyées correctement. Les connecteurs des câbles devraient être dans ce même état de propreté avant de réaliser les connexions. Manquement à cette directive résultera en des contacts électriques qui chauffent et causera de plus grandes pertes de tension à l'onduleur.

### Spécifications du câblage

AWG (American Wire Gauge) est une norme définissant les calibres des fils. La table qui suit indique les caractéristiques de quelques calibres. À titre de référence, le cordon d'alimentation d'un grille-pain de 1500 watts (110 volts) utilisera des fils de calibre 16. Pour les mêmes 1500 watts dans un circuit de 12 volts, les fils devront être de calibre 1. La source de 12 volts nécessitera toujours des fils de diamètre plus grand que ceux d'une source de 110 volts pour acheminer le même courant.

AWG Wire Sizes

Calibre AWG	Conducteur Diamètre (pouce)	Conducteur Diamètre (mm)
0000	0.46	11.684
000	0.4096	10.40384
00	0.3648	9.26592
0	0.3249	8.25246
1	0.2893	7.34822
2	0.2576	6.54304
3	0.2294	5.82676
4	0.2043	5.18922
5	0.1819	4.62026
6	0.162	4.1148

7	0.1443	3.66522
8	0.1285	3.2639
9	0.1144	2.90576
10	0.1019	2.58826
11	0.0907	2.30378
12	0.0808	2.05232
13	0.072	1.8288
14	0.0641	1.62814
15	0.0571	1.45034
16	0.0508	1.29032

Lors du branchement de l'onduleur à la source d'énergie, il est recommandé d'utiliser le plus gros fil disponible et le plus court possible.

La table qui suit recommande les calibres AWG de fil à utiliser avec chaque modèle d'onduleur pour limiter les pertes de tension à 0,2 dans les câbles branchés à l'onduleur lorsque celui-ci fonctionne à pleine capacité.

Voyez la table qui suit pour les recommandations.

<b>Onduleur de 1000 watts</b> <b>Distance de la batterie</b> <b>Calibre AWG</b>	2 pi 4	4 pi 4	6 pi 3	10 pi 0
<b>Onduleur de 2500 watts</b> <b>Distance de la batterie</b> <b>Calibre AWG</b>	2 pi 3	4 pi 1	6 pi 0	10 pi 0000
<b>Onduleur de 4500 watts</b> <b>Distance de la batterie</b> <b>Calibre AWG</b>	2 pi 1	4 pi 000	6 pi 0000	10 pi N.R.

L'utilisation de fils de calibre #0 pour faire le raccordement à l'onduleur peut nécessiter un « adaptateur de calibre 0 à 4 ». Cet adaptateur est disponible chez la plupart des magasins d'accessoires électriques. Les câbles de gros calibre sont vendus séparément.

### Connexions

Assurez-vous que l'interrupteur ON/OFF (MARCHE/ARRÊT) monté au centre du panneau avant de l'onduleur se trouve à la position OFF (ARRÊT) (O).

1. Branchez les fils aux bornes d'entrée de l'alimentation à l'arrière de l'onduleur. Assurez-vous de raccorder la borne négative (NOIRE) de l'onduleur au fil qui est raccordé à la borne négative de la source d'énergie de 12 volts. Répétez cette procédure avec la borne positive (ROUGE) de l'onduleur en la branchant au fil raccordé à la borne positive de la source d'énergie de 12 volts. Assurez-vous que les connexions sont fermes et sécuritaires sans toutefois trop serrer les vis.
2. Localisez la cosse de la masse à l'arrière de l'onduleur. Raccordez cette cosse à un point adéquat de mise à la masse utilisant un fil de calibre 8 AWG le plus court

possible. Vous pouvez brancher ce fil au châssis de votre véhicule ou au système de mise à la masse de votre bateau. Dans les endroits éloignés, le fil de masse peut être branché à la terre via une tige métallique enfoncée dans le sol. Avant de brancher le fil de masse, assurez-vous que l'alimentation de l'onduleur est hors circuit [OFF - ARRÊT - (O)].

### **L'utilisation d'un onduleur qui n'est pas branché correctement à la masse peut causer des chocs électriques.**

3. Lorsque vous avez confirmé que l'appareil que vous voulez alimenter est hors circuit (ARRÊT), branchez l'appareil à l'une des prises de courant de 110 volts CA du panneau avant de l'onduleur.

NOTE : Les connexions lâches peuvent causer des étincelles et des chutes de tension sévères pouvant endommager les fils et l'isolation à cause de la chaleur générée aux bornes où les connexions sont lâches.

Pour raccorder l'onduleur, nous recommandons la séquence suivante.

- 1) Branchez le câble négatif à la borne négative de la batterie.
- 2) Branchez l'autre extrémité du câble négatif à la borne négative de l'onduleur.
- 3) Branchez le câble positif à la borne positive de la batterie.
- 4) Branchez l'autre extrémité du câble positif à la borne positive de l'onduleur.

Des étincelles peuvent se produire lors de ce dernier branchement. Ceci est normal et est causé par la circulation du courant requis pour charger les gros condensateurs internes de l'onduleur.

L'alarme audible peut faire entendre un « bip » momentané lorsque l'onduleur est fermé [OFF - ARRÊT - (O)]. Cette même alarme peut aussi se faire entendre lorsque l'onduleur est raccordé ou débranché de la source d'énergie de 12 volts. Si une rallonge est utilisée pour brancher l'appareil à l'onduleur, la longueur de celle-ci ne devrait excéder 50 pieds (15,2 m). À cette distance, la puissance de sortie de l'onduleur ne chutera pas de façon importante.

L'onduleur est équipé d'un ventilateur. Un arrêt automatique de l'onduleur causé par la surchauffe des circuits surviendra lorsque le ventilateur est incapable de maintenir une température adéquate pour le fonctionnement sécuritaire. Lorsqu'un arrêt automatique survient ou qu'une alarme audible continue à se faire entendre, commutez l'onduleur hors circuit [OFF - ARRÊT - (O)] jusqu'à ce que la panne soit identifiée et réparée. Les chaînes audio bon marché peuvent émettre un « bourdonnement » lorsque utilisées avec un onduleur. Ceci provient du filtrage inadéquat existant dans la chaîne audio. Il n'existe pas de solution à ce problème.

### **8. Source d'énergie**

Les batteries de véhicules et à décharge poussée peuvent fournir une puissance moyenne (300 watts) pendant une période de temps raisonnable. Elle peuvent aussi fournir une grande puissance (5000 watts) mais pendant une courte période de temps seulement. Ceci provient de la chimie interne de la batterie (l'eau est produite sur les plaques plus vite qu'elle peut être absorbée dans l'électrolyte et agit comme un isolateur, augmentant la résistance interne et réduisant la sortie de la batterie). Pour une forte consommation continue, un groupe de batteries est certainement requis.

La plupart des batteries de véhicules ou marines fourniront une alimentation électrique suffisante à l'onduleur pendant 30 à 60 minutes même si le moteur est arrêté. La durée actuelle peut varier dépendant de l'âge et de la condition de la batterie et de la demande d'énergie exigée de l'onduleur par l'appareil en opération.

L'onduleur peut être utilisé avec une batterie de véhicule pendant que le moteur tourne. Si vous choisissez d'utiliser l'onduleur alors que le moteur ne tourne pas, nous recommandons que vous démarriez le moteur à toutes les 30 à 60 minutes et de le laisser tourner pendant 10 minutes pour recharger la batterie. Ceci dépend du niveau de la demande de puissance imposée à l'onduleur. Si l'onduleur se ferme par lui-même parce que la batterie est déchargée, il se peut qu'il vous soit impossible de démarrer la voiture. Il est aussi recommandé que l'appareil branché à l'onduleur soit commuté hors circuit (OFF - ARRÊT) avant de démarrer le moteur du véhicule. Bien qu'il ne soit pas requis de débrancher l'onduleur lors du démarrage du moteur du véhicule, celui-ci peut cesser de fonctionner momentanément lorsque la tension de la batterie chute. Lorsque l'onduleur ne fournit pas de courant, il tire très peu de courant de la batterie.

Ne jamais tenter d'opérer l'onduleur à onde sinusoïdale pure de la série « Pro » de Sunforce Products à partir de toute source d'énergie autre qu'une batterie de 12 volts. L'onduleur ne doit être utilisé avec des batteries de 6 ou de 24 volts.

**Pour maximiser la performance de ce produit, nous recommandons d'utiliser plusieurs batteries à charge poussée de 12 volts.**

**NOTE :** Assurez-vous toujours que les câbles de l'alimentation à l'entrée de l'onduleur sont branchés du négatif (-) au négatif (-) et du positif (+) au positif (+). Vérifiez souvent ces connexions pour vous assurer qu'elles demeurent sécuritaires et fermes. Utilisez le fil le plus gros possible pour brancher l'onduleur à la source d'alimentation.

Lors du branchement de l'onduleur à la source d'alimentation, assurez-vous que l'onduleur est maintenu éloigné de toute source possible de vapeurs ou de gaz inflammables.

Lors de l'utilisation, assurez-vous que l'onduleur est bien ventilé. Les températures idéales devraient être maintenues entre 50 °F (10 °C) et 80 °F (26,7 °C).

Branchez toujours l'onduleur à la masse avant de le mettre en marche.

Assurez-vous que la consommation électrique de l'appareil ou de l'équipement que vous voulez alimenter est compatible avec la capacité de l'onduleur. N'excédez jamais les limites de consommation recommandées.

## **9. Utilisation**

Lors de l'utilisation de chargeurs solaires de batteries, surveillez la température de ceux-ci pendant environ 10 minutes. Si le chargeur de batteries surchauffe, débranchez-le immédiatement de l'onduleur.

En cas d'une alarme audible continue ou d'une commutation hors circuit automatique, commutez immédiatement l'onduleur hors circuit (OFF - ARRÊT - O). Ne remettez pas l'onduleur en opération avant que le problème soit identifié et corrigé.

Pour éviter la décharge de la batterie, débranchez toujours l'onduleur lorsque celui-ci n'est pas utilisé.

N'exposez jamais l'onduleur à la pluie ou à l'humidité; maintenez-le sec. L'eau et les autres liquides sont des conducteurs d'électricité qui peuvent causer des blessures graves.

L'utilisation incorrecte de l'onduleur peut causer des dommages à la propriété et des blessures physiques.

Pour un fonctionnement maximal, installez l'onduleur sur une surface plane.

Bien que tous les onduleurs à onde sinusoïdale de la série « Pro » de Sunforce Products soient blindés et filtrés pour minimiser les interférences, certaines d'entre elles peuvent être inévitables surtout si le signal de réception est faible.

## 10. Télécommande

Une télécommande sans fil permet de commuter l'onduleur en circuit à la touche d'un bouton. La télécommande, équipée d'une chaîne porte-clés, est incluse avec votre onduleur. Pour utiliser la télécommande, le récepteur de télécommande doit tout d'abord être branché à l'onduleur. Le récepteur est fixé à un câble pouvant se brancher à une prise du panneau avant de l'onduleur, près des prises de courants CA.

Dans le cas où la télécommande est perdue, débranchez le récepteur de la télécommande de l'onduleur en retirant le câble de la prise.

La télécommande fonctionne à une distance de 30 pieds (9,1 m) en espace libre.

La borne de sortie à pleine puissance partage la capacité globale de sortie avec les autres fiches CA.

**Ainsi, la sortie maximale sera inférieure à la sortie maximale nominale si les autres fiches CA sont utilisées.**

## 11. Affichage numérique

Conditions de PANNES – Protection future.

1. Protection contre les courts-circuits. L'onduleur s'arrête automatiquement jusqu'à ce que le court-circuit soit éliminé.
2. Alarme de basse tension. Une alarme se fait entendre lorsque la tension de la batterie se décharge à  $10,5 \pm 0,5$  volts CC. Cette condition indique que la batterie doit être rechargée.
3. Protection contre le survoltage. La DEL s'allume ROUGE et l'onduleur s'arrête automatiquement lorsque l'alimentation d'entrée excède  $16,5 \pm 1$  volts CC.
4. Protection contre la sous-tension. La DEL s'allume ROUGE et l'onduleur s'arrête automatiquement si la tension d'entrée devient inférieure à  $10,0 \pm 0,5$  volts CC.
5. Protection contre les surcharges. La DEL s'allume ROUGE et l'onduleur s'arrête automatiquement lorsque la consommation continue de l'appareil utilisé excède la capacité (watts) de l'onduleur ou lorsque la consommation de pointe de l'appareil excède la capacité (watts) de l'onduleur.
6. Protection contre la surchauffe. La DEL s'allume ROUGE et l'onduleur s'arrête automatiquement lorsque la température des circuits excède  $150^\circ\text{F}$  ( $65,6^\circ\text{C}$ ).

« VDC » (VCC)

Pressez la touche « SET » (RÉGLAGE) pour allumer la DEL verte sous « VDC » (VCC).

La tension d'entrée de la batterie sera affichée au panneau.

Exemple : « 12.5 V Input » (Entrée 12,5 V)

« KW »

Pressez la touche « SET » (RÉGLAGE) pour allumer la DEL verte sous « KW ».

La consommation électrique de la charge sera affichée au panneau.

Exemple 1 : « 2500W Output » (Sortie 2500 W)

Exemple 2 : « 1380W Output » (Sortie 1380 W)

« VAC » (VCA)

Pressez la touche « SET » (RÉGLAGE) pour allumer la DEL verte sous « VAC » (VCA).

La tension CA de sortie sera affichée au panneau.

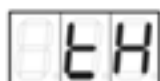
Exemple : « AC 120V Output » (Sortie 120 VCA)

### AFFICHAGE ACL

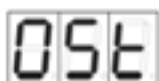
#### LCD DISPLAY

##### Abnormal display

1. Over-Temperature



2. AC over-load or shortage

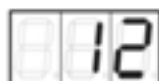


3. The battery voltage is too low (Insufficient Load)



##### Normal display

1. Voltage reading example



4. The battery voltage is too high



5. Inverter defective



Affichage anormal

1. Surchauffe
2. Surcharge ou court-circuit CA
3. Basse tension de la batterie
4. Surtension de la batterie
5. Onduleur défectueux

Affichage normal

Exemple d'indication de tension

Dépannage		
Panne	Cause	Solution
Tension CA de sortie basse ou absente	Tension de la batterie peut être basse. Contacts lâches causent une chute de tension. Utilisation d'un voltmètre du mauvais type pour vérifier la tension de sortie.	Rechargez ou remplacez la batterie. Peut être nécessaire d'utiliser deux batteries pour alimenter certains appareils. Débranchement et rebranchement des connexions peuvent être requis. Peut être nécessaire d'utiliser des câbles plus gros ou plus courts. Vérifiez la condition de la fiche et de la prise de 12 volts. Nettoyez ou remplacez au besoin. Utilisez un voltmètre tension efficace (RMS).
DEL « Fault » (Panne) allumée	Tension de la batterie sous 10 volts. Consommation CA de l'appareil excède la capacité de l'onduleur. Onduleur en surchauffe causant une surcharge thermique. Onduleur peut être défectueux	Rechargez ou remplacez la batterie Utilisez un onduleur de plus haute capacité ou un appareil consommant moins. Arrêtez l'onduleur et laissez-le refroidir. Assurez une ventilation adéquate. Contactez l'assistance technique téléphonique.
Interférence dans les signaux de télévision	Interférence électrique causée par l'onduleur. Signal de la télévision trop faible.	Utilisez un filtre sur le cordon d'alimentation de la télévision. Déplacez la télévision. Essayez une autre télévision. Différentes marques ou modèles peuvent opérer

		différemment face à l'interférence.
Alarme de batterie basse active de façon continue	Tension d'entrée sous 10,5 ±0,5 VCC Mauvais contacts causant une chute de tension.	Rechargez ou remplacez la batterie. Des batteries additionnelles peuvent être requises pour alimenter certains accessoires. Débranchez et rebranchez les connexions. Peut être nécessaire d'utiliser des câbles plus gros ou plus courts. Vérifiez la fiche et la prise de 12 volts. Nettoyez ou remplacez au besoin.
Accessoire ne fonctionne pas.	Impossible de démarrer l'accessoire.	Commutez l'onduleur « ON » (MARCHE), « OFF » (ARRÊT) et « ON » (MARCHE) de nouveau. Contactez le fabricant de l'appareil pour vérifier la consommation de pointe et si le produit est compatible avec un onduleur à onde sinusoïdale pure.

<b>SPÉCIFICATIONS</b>			
	<b>Modèles</b>		
	1000 watts	2500 watts	4500 watts
<b>PUISSANCE DE SORTIE</b>			
Continue	1000 watts	2500 watts	4500 watts
De pointe	2000 watts	5000 watts	9000 watts
<b>TENSION D'ENTRÉE (BATTERIE)</b>			
Système CC de 12 volts	12 VCC nominal (11-15 V) en opération	12 VCC nominal (11-15 V) en opération	12 VCC nominal (11-15 V) en opération
<b>SORTIE CA DE L'ONDULEUR</b>			
Tension	110 VCA efficace ±10%	110 VCA efficace ±10%	110 VCA efficace ±10%
Fréquence	60 Hz ±2%	60 Hz ±2%	60 Hz ±2%
Forme d'onde	Onde sinusoïdale pure	Onde sinusoïdale pure	Onde sinusoïdale pure
Efficacité	90%	90%	90%
Taux d'harmoniques global	4% ±1%	4% ±1%	4% ±1%
Fluctuation de la tension de sortie	110 VCA ±10%	110 VCA ±10%	110 VCA ±10%
Variation de fréquence	60 Hz ±2%	60 Hz ±2%	60 Hz ±2%
KVA total (±10%)	1,4	3,5	6,36
<b>PROTECTION</b>			
Démarrage progressif	Oui	Oui	Oui
Arrêt sur batterie basse	Oui	Oui	Oui
Survolage CC d'entrée	Oui	Oui	Oui
Surcharge de la sortie	Oui	Oui	Oui
Surcharge thermique	Oui	Oui	Oui
Courts-circuits	Oui	Oui	Oui
<b>PHYSIQUES</b>			

Ventilation	Ventilateur haute vitesse	Ventilateur haute vitesse	Ventilateur haute vitesse
Poids	9,68 lb (4,4 kg)	18,73 lb (8,5 kg)	25 lb (11,34 kg)
Dimensions	13,66 x 8,94 x 3,46 po (34,7 x 22,7 x 8,8 cm)	13,96 x 6,69 x 9,19 po (35,5 x 17 x 23,3 cm)	18,5 x 7,5 x 16 po (47 x 19,5 x 40,6 cm)

**GARANTIE LIMITÉE :**

Ce produit est couvert par une garantie limitée de deux ans. Sunforce Products Inc. garantit à l'acheteur initial que ce produit sera opérationnel et libre de défaut de matériaux ou de main-d'œuvre pendant une période de deux ans débutant à la date de l'achat.

Pour obtenir les services de garantie, veuillez contacter Sunforce Products pour des directives additionnelles au 1-888-478-6435 ou par courrier électronique à [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com). Une preuve d'achat incluant la date d'achat et une explication de la réclamation sont requises pour obtenir les services de garantie.

Les batteries au ferro-nickel ne fonctionnent pas avec cet onduleur.

Gracias por haber elegido los inversores Sunforce Products Pure Sine Wave (onda sinusoidal pura) Serie Pro. Nuestros inversores han sido diseñados y fabricados cuidadosamente para ofrecerle una fuente de alimentación fiable. Un inversor Pure Sine Wave (onda sinusoidal pura) convierte baja tensión, corriente continua (CC) a corriente alterna de 110V, dependiendo del modelo y de sus características técnicas. Los inversores Pure Sine Wave se alimentan de baterías estándares de coches y barcos, o también de fuentes más potentes de energía a 12 V portátiles.

Por favor, lea completamente este manual antes de operar con su inversor nuevo. Preste especial atención a las notas de AVISO y PRECAUCIÓN. Esto le ayudará a obtener el mejor rendimiento posible de su nuevo inversor.

13. Precauciones Importantes de Seguridad
14. Información Importante de Cableado
15. Acerca del Disyuntor
16. Carga completa CA
17. Características del inversor Sunforce Products Pro Series Pure Sine Wave
18. Antes de su primera utilización
19. Cómo conectar su Inversor
20. Fuente de alimentación
21. Durante su Uso
22. Mando a distancia
23. Pantalla Digital
24. Resolución de Problemas

## 1. PRECAUCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

### Utilizando Baterías

- **RIESGO DE GAS EXPLOSIVO** – Es peligroso trabajar cerca de baterías de plomo ácido. Las baterías de plomo ácido contienen gases hidrógeno-oxígeno que pueden causar una explosión y ácido sulfúrico que puede causar quemaduras serias. Trabaje siempre en áreas bien ventiladas
- **NO FUME, O PERMITA QUE SE PROVOQUE UNA CHISPA O LLAMA CERCA DE UNA BATERÍA!**
- Retire elementos personales metálicos tales como anillos, collares, relojes y pulseras mientras trabaja con una batería. Tenga precaución extra para reducir el riesgo de caída de herramientas de metal sobre la batería. La batería puede producir chispas o un cortocircuito
- **NUNCA CARGUE UNA BATERÍA CONGELADA**
- Si el ácido de la batería hace contacto con la piel o ropa, lávelas inmediatamente con jabón y agua. Si entra ácido en el ojo, **ECHÉ ABUNDANTE AGUA FRÍA DEL GRIFO INMEDIATAMENTE** durante al menos 10 minutos. **ACUDA A UN CENTRO SANITARIO INMEDIATAMENTE**

En caso de no seguir las precauciones arriba descritas, puede provocar una explosión o daños muy serios

### Trabajando con inversores

- No exponga el inversor a humedad, incluyendo lluvia, nieve, rocío o humedad excesiva. Para reducir el riesgo de fuego, no cubra u obstruya los orificios de ventilación. No instale el inversor en un espacio no ventilado. Puede provocar sobrecalentamiento.
- Utilice cables y elementos apropiados. Para evitar riesgo de fuego y shock eléctrico, asegúrese que el cableado está en buenas condiciones eléctricas, y que el tamaño del cable no es inferior al que se necesita. No utilice cables dañados o de baja calidad. Para

asegurar el cumplimiento de la normas de cableado eléctrico, el cableado debe de realizarse por un técnico o electricista debidamente cualificado

- No utilice el inversor si se ha caído o está dañado
- No intente reparar o desmontar el inversor. Existe riesgo de fuego o shock. Cualquier manipulación en el inversor anulará la garantía
- Desconecte el inversor de todas las conexiones antes de realizar ningún mantenimiento en el equipo, tal como cambio de fusible en el inversor
- El inversor debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra del resto del cableado debe estar de acuerdo a las normas y regulaciones locales de cableado. La toma a tierra se puede hacer a los chasis de la mayoría de los vehículos o a una toma de tierra. Asegúrese que el inversor está apagado antes de realizar la conexión a tierra. Operar con un inversor que no está debidamente conectado a tierra puede provocar shock eléctrico
- La conexión con polaridad invertida puede fundir los fusibles y causar daños irreversibles al inversor, y anulará la garantía
- Al realizar la conexión entre los Terminales Positivos puede provocar chispas como resultado de la corriente que fluye a los condensadores de del inversor. Es normal que ocurra. Debido a la posibilidad de chispas, sin embargo, es muy importante que tanto el inversor como la batería de 12 V estén colocados lejos de cualquier fuente de gases o humos inflamables. El no seguir esta precaución puede resultar en explosión o fuego
- No es un juguete. Manténgalos fuera del alcance de los niños

## **2. INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE CABLEADO**

La pérdida sustancial de energía y la reducción del tiempo de operación de la batería resultan de inversores instalados con cables que no son capaces de suministrar la energía necesaria. Síntomas de batería baja pueden resultar de cables que son o excesivamente largos o de diámetro insuficiente. Las instalaciones marinas están sujetas a vibraciones y fuerzas que exceden a éstas de otras instalaciones móviles. Por lo tanto, el instalador debería ser especialmente cuidadoso con los requerimientos de mantenimiento en cuanto a seguridad, tensado, impermeabilidad de las conexiones eléctricas y de proporcionar resistencia a tensiones en los cables de corriente CC y del cableado de los aparatos. El aislamiento del cable debe ser de un tipo adecuado para el entorno.

## **3. Acerca del Disyuntor**

Las salidas de CA están controladas por Disyuntor. La salida total se realiza a través de todas las salidas de CA y no es accesible desde una única salida de CA (o conjunto de dos salidas para los modelos 11260;11264). El inversor se apagará en caso de sobrecarga en una salida de CA (o conjunto de dos salidas para los modelos 11260; 11264). El inversor puede encenderse de nuevo una vez de que la carga haya desaparecido y que el botón del Disyuntor haya sido presionado para resolver la situación de sobrecarga

## **4. Carga completa de Salida de CA**

La carga completa de salida CA se mide en salida continua. El conector está conectado cuando el botón de encendido está en la posición "ON". La carga completa de salida CA se comparte entre todas las salidas; por tanto, salidas individuales de CA no serán capaces de suministrar la salida continua total

**El Terminal de Salida de carga completa comparte los vatios de capacidad de salida total con las otras salidas de CA**

**Por tanto, carga completa de salida será inferior se´ra inferior a los vatios de potencia máxima cuando otras salidas de CA están fucnionando**

## **5. Características de los inversores de onda sinusoidal pura Serie Pro de Sunforce Products (Pure Sine Wave Invertir)**

La salida de energía de un inversor de onda pura sinusoidal (Pure Sine Wave) proporciona energía estable y puede utilizarse para el funcionamiento de equipos electrónicos para los que un inversor de onda sinusoidal modificada no sirve.

Por ejemplo, el inversor de onda sinusoidal pura (Pure Sine Wave) trabaja con pequeñas herramientas electrónicas, bombas de aire, puertas eléctricas, pequeños motores, frigoríficos y secadores de pelo.

Este inversor está configurado con la tecnología más reciente de Soft-Start. Antes de la introducción de Soft-Start, las altas corrientes para arranque provenientes de grandes cargas inductivas, podían apagar el inversor. Soft-Start mejora el funcionamiento del inversor. Las tres características principales incorporadas en SST incluyen: Primero, subida de tensión gradual durante el arranque del inversor. Esto elimina arranques en frío bajo carga. Segundo, la producción que momentáneamente baja la tensión y recupera rápidamente para permitir cargas motorizadas para arranque. Esto elimina casi todos los apagones de sobrecargas momentáneas. Además, el inversor re-arranca automáticamente cuando se elimina la sobrecarga que produce el apagado del inversor. Previamente, se requería reseteo manual.

Este inversor está equipado con las siguientes características de seguridad:

- Apagado por batería baja
- Tensión de sobrecarga de entrada CC
- Sobrecarga de potencia de salida
- Temperatura de potencia de salida
- Apagado por cortocircuito

## **6. Antes de su primera utilización**

Antes de instalar y utilizar su inversor de onda sinusoidal pura Serie Pro de Sunforce Products, lea por favor todas las instrucciones y precauciones señaladas para el inversor, las baterías, así como todas las secciones correspondientes de este manual

Cuando enciende un aparato, o una herramienta que funciona utilizando con un motor o un tubo (como una TV). Requiere energía inicial de arranque. Esta energía se llama "potencia de arranque". Una vez arrancada, la herramienta o aparato requieren menor potencia para su funcionamiento. Esto se llama "potencia continua".

Necesitará determinar cuanta potencia necesita su herramienta o aparato para arranque (potencia de arranque) y para su funcionamiento (potencia continua). El consumo de energía se lee en vatios (W), o en amperes (A), y esta información se encuentra normalmente impresa en la mayoría de los aparatos y equipos. Si esta información no está indicada en el aparato o equipo, verifíquelo en el manual o contacte con la marca para determinar si el aparato que está utilizando es compatible con el inversor de onda sinusoidal pura.

Cálculo de potencias

Para calcular la potencia continua cuando se da en amperios:

Multiplique:  $A \times 110$  (tensión CA) = W

Esta fórmula le dará información aproximada de la carga continua que necesita su aparato

Para calcular la potencia de arranque aproximada:

Multiplique:  $W \times 2$  = Potencia de carga

Esta fórmula le dará información aproximada acerca de la carga de arranque de la mayoría de los aparatos.

No obstante, algunos aparatos pueden necesitar una potencia de arranque 7 veces superior a su potencia continua. Son generalmente herramientas o aparatos que utilizan un motor de inducción, como por ejemplo aires acondicionados, frigoríficos, bombas de agua y compresores de aire.

En la mayoría de los casos, la potencia de arranque del aparato o herramienta determina si su inversor es capaz de arrancarlo.

Para determinar si su inversor de onda sinusoidal pura Serie Pro de Sunforce Products hará funcionar determinado aparato o herramienta, se recomienda hacer una prueba. Todos los inversores de onda sinusoidal pura están diseñados para apagarse automáticamente en caso de sobrecarga. Esta característica de protección previene daños en la unidad durante la realización de pruebas con aparatos y equipos dentro de rangos correctos de vatios. Si un aparato dentro de rangos correctos de vatios no funciona correctamente al conectarlo por primera vez al inversor, coloque el interruptor del inversor en ON (I), OFF (O) y ON (I) de nuevo en secuencia rápida. Si no resulta satisfactorio este procedimiento, es posible que el inversor no tenga la capacidad requerida para hacer funcionar el aparato en cuestión.

## 7. Cómo conectar su Inversor

### Especificaciones de cableado

Cuando conecte el inversor a una fuente de energía, se recomienda utilizar el cable más grueso disponible con la menor longitud posible.

Si el inversor y la batería están colocados a 1,2 m (4 pies) de distancia entre los dos, se debería usar un cable de diámetro mínimo #4 para la realización de las conexiones

Cuando la distancia entre ellos es de 1,2 a 1,8 m (4 a 6 pies), se debería usar un cable de diámetro mínimo #2. Cuando están separados más de 1,8 m (6 pies), utilice cable de diámetro #0 o #00.

Utilice cable de diámetro #0 para la realización de las conexiones al inversor, puede que se requiera un “adaptador de diámetro 0 a 4”. Este adaptador está disponible en la mayoría de las tiendas de electricidad. Los cables de diámetros anchos especiales se venden separadamente

Distancia entre la batería y el inversor			
	0-4 pies (0-1.2 m)	4-6 pies (1.2-1.8)	>6 pies (1.8m y más)
Diámetro del cable	4	2	0000

### Conexiones

Asegúrese que el interruptor ON/OFF situado en el panel frontal del inversor está en posición OFF (O)

1. Conecte los cables a los terminales de entrada de corriente que están en la parte trasera del inversor. Asegúrese que conecta el Terminal negativo (NEGRO/BLACK) del inversor con el cable que conecta con el Terminal negativo de la fuente de energía que indica 12V. Repita este procedimiento con el Terminal positivo (ROJO/RED), conectando un cable al Terminal positivo de la fuente de energía de 12V. Asegúrese que ha realizado una buena conexión y segura, pero no apriete demasiado estos tornillos.
2. Localice el Terminal de tierra en la parte trasera del inversor. Tire un cable de este Terminal al punto adecuado de tierra utilizando la longitud más corta de cable AWG 8. Puede conectar este cable al chasis de su vehículo o al sistema de tierra de su barco. Cuando, en lugares aislados, el cable de tierra pueda conectarse a la tierra (un modo de conseguirlo es conectarlo a una varilla metálica metida en la tierra). Antes de conectar a la tierra, asegúrese que el inversor está apagado

**Hacer funcionar el Inversor sin conectarlo correctamente a tierra, puede provocar shock eléctrico en la unidad.**

3. Cuando haya confirmado que el aparato que hará funcionar está apagado, enchufe el aparato en uno de los enchufes de CA de 110V del frontal del panel del inversor.

**NOTA El aflojar las conexiones pueden resultar en bajada grande del voltaje, lo que puede causar daños en los cables y el aislamiento. El fallo en la realización de una conexión adecuada entre el inversor y la fuente de energía resulta en polaridad invertida. La polaridad invertida fundirá los fusible internos y puede causar daños permanentes. Los daños causados por polaridad invertida no está cubierta por la garantía.**

La realización de la conexión entre los terminales positivos puede provocar chispas, como resultado de la corriente que fluye, para la carga de los condensadores que hay dentro del inversor. Esto es un incidente normal.

La alarma sonora puede hacer un ruido momentáneo cuando el inversor se apaga OFF (O). Esta misma alarma puede sonar cuando el inversor está siendo conectado a, o siendo desconectado de la fuente de energía de 12 V. Cuando utilice un cable de extensión del inversor al aparato, este cable de extensión no debería ser más largo de 50 pies (15 m). Con esta longitud, no debería haber un descenso en la energía desde el inversor

El inversor viene equipado con un ventilador de enfriamiento. Se producirá un apagado automático de la unidad causado por temperaturas de alto circuito, cuando el ventilador de enfriamiento no es capaz de mantener la temperatura suficientemente fría para un funcionamiento normal. En caso de apagado automático o alarma sonora continua, apague el inversor, con posición del interruptor en OFF (O) hasta que el origen del problema haya sido determinado y solucionado. Sistemas de sonido económicos pueden emitir un zumbido cuando funcionen con un inversor. Esto se debe a que tienen filtros inadecuados en el sistema de sonido. Este problema no tiene solución

## **8. Fuente de alimentación**

La mayoría de baterías de coches y marinas proporcionarán energía suficiente al inversor de 30 a 60 minutos, incluso con el motor apagado. La duración puede variar dependiendo de la edad y estado de la batería y de la demanda de energía que está teniendo lugar por parte del equipo que está funcionando

Si decide usar el inversor con el motor apagado, le recomendamos que arranque el motor cada 30 o 60 minutos y déjelo funcionar durante aproximadamente 10 minutos para cargar la batería. Se recomienda también que el aparato enchufado al inversor se apague antes de arrancar el motor del vehículo. A pesar de que no es necesario desconectar el inversor cuando arranque el motor del vehículo, puede que deje de funcionar según baje la tensión de la batería. Cuando el inversor no está proporcionando energía, extrae bajo amperaje de la batería.

Nunca intente hacer funcionar el inversor de onda sinusoidal pura Serie Pro de Sunforce Products de a través de ninguna otra fuente de alimentación que no sea una batería de 12 V. El inversor no debe utilizarse con baterías de 6V o 24V

**Para maximizar el rendimiento de este producto le recomendamos que utilice varias baterías de ciclo profundo de 12 V**

NOTA. Asegúrese siempre que las conexiones de los cables de los terminales estén conectados Negativo (-) a Negativo (-) y Positivo (+) a Positivo (+). Compruebe estas conexiones frecuentemente para garantizar que están seguras. Utilice el cable de mayor diámetro para conectar el inversor a la fuente de alimentación

Mientras el inversor esté conectado a la fuente de alimentación, asegúrese que el inversor está colocado lejos de cualquier fuente de humos o gases potencialmente inflamable.

Mientras el inversor esté siendo usado, asegúrese que el inversor está debidamente ventilado. La temperatura ideal del aire debería estar entre 50°F (10°C) y 80°F (26°C). Conéctelo a tierra antes de hacerlo funcionar

Asegúrese que el consumo de energía del aparato o del equipo que desea hacer funcionar es compatible con la capacidad del inversor. NO exceda las limitaciones de W (vatios) recomendados

## **9. Durante su Uso**

Cuando se intenta hacer funcionar cargadores de baterías, monitorice la temperatura del cargador de la batería durante aproximadamente 10 minutos. Si el cargador de la batería se calienta anormalmente, desconéctelo del inversor inmediatamente

En caso de alarma sonora continua o apagado automático, apague (OFF) inmediatamente el inversor. No lo vuelva a arrancar hasta que el origen del problema haya sido identificado y corregido.

Para prevenir descarga de la batería, desconecte siempre el inversor cuando no lo esté usando. No exponga el inversor a lluvia o rocío y manténgalo seco. El agua y otros líquidos pueden conducir electricidad, lo que puede provocar daños serios.

El uso indebido del inversor puede provocar daños en la propiedad o en las personas.

Para obtener el mejor resultado de funcionamiento, coloque el inversor en una superficie plana. A pesar de que los inversores de onda sinusoidal pura Serie Pro de Sunforce Products están protegidos (apantallados) y tienen filtros, lo que minimiza las interferencias en la señal; algunas interferencias en la imagen de su TV pueden ser inevitables, especialmente las señales débiles

## **10. Mando a distancia**

Un mando a distancia sin hilos permite encender el inversor con solo tocar un botón.

Este mando a distancia viene incluido con su inversor y con un llavero. Para utilizarlo, el receptor debe estar conectado previamente al inversor. La caja receptora está unida a un cable que puede enchufarse a una clavija en la parte frontal del inversor, cerca de las salidas de CA

En caso de que se pierda el mando a distancia, desconecte el receptor del inversor desenchufando el cable de la clavija.

El mando a distancia es operativo a 30 pies (9 m) en espacio abierto

## **11. Pantalla Digital.**

Estado DEFECTUOSO – Futura protección

1. Protección contra cortocircuito. EL inversor se apagará automáticamente hasta que el cortocircuito se elimine
2. Alarma de baja tensión: Sonará una alarma cuando la tensión de la batería se descarga a  $10,5 \pm 0,5$  V CC. Esto indica que la batería necesita ser recargada
3. Protección de sobretensión. El LED se iluminará en ROJO y el inversor se apagará automáticamente, cuando la entrada exceda  $16,5 \pm 1$  V CC
4. Protección de tensión insuficiente. El LED se iluminará en ROJO y el inversor se apagará automáticamente, cuando la entrada exceda  $10,5 \pm 0,5$  V CC
5. Protección de sobrecarga. El LED se iluminará en ROJO y el inversor se apagará automáticamente, cuando la demanda continua del equipo en funcionamiento excede a capacidad indicada en los rangos. O cuando la potencia de arranque necesaria excede de la capacidad de vatios en el rango
6. Protección térmica. El LED se iluminará en ROJO y el inversor se apagará automáticamente, cuando la temperatura del circuito excede 150°F (65°C)

## VDC

Presione el botón "SET" para encender el LED verde que está debajo de VDC.

El nivel de tensión de entrada de la batería se mostrará en el panel.

Ejemplo: 12,5V de entrada

## KW

Presione el botón "SET" para encender el LED verde que está debajo de KW

El consumo de energía se mostrará en el panel

Ejemplo 1: 2500W de salida

Ejemplo 1: 1380W de salida

## VAC

Presione el botón "SET" para encender el LED verde que está debajo de VAC

El nivel de tensión de salida de la batería se mostrará en el panel.

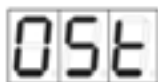
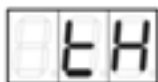
Ejemplo: Salida 120V CA

## Pantalla Digital

### LCD DISPLAY

#### Abnormal display

1. Over-Temperature
2. AC over-load or shortage
3. The battery voltage is too low (Insufficient Load)



#### Normal display

1. Voltage reading example



4. The battery voltage is too high



5. Inverter defective



## Pantalla anormal

1. Sobre Temperatura
2. Sobrecarga o insuficiencia CA
3. Tensión de la batería demasiado bajo
4. Tensión de la batería demasiado alto
5. Inversor defectuoso

## Pantalla normal

Ejemplo de lectura de Tensión

Solución a problemas		
Problema	Causa	Solución
Tensión de salida baja o inexistente	La tensión de la batería puede estar bajo. Contactos pobres causan caídas de tensión. Uso de tipo incorrecto de Multímetro para comprobar la tensión de salida.	Recargue o sustituya la batería. Puede que sea necesario utilizar dos baterías para hacer funcionar algunos aparatos Desenchufe y vuelva a realizar las conexiones, puede que sea necesaria la utilización de cables más cortos o de mayor diámetro. Compruebe el estado de la clavija y enchufe de 12V, limpie y sustitúyalos si fuera necesario. Utilice un multímetro RMS.
LED de Fallo encendido	Tensión de la batería por debajo de 10 V. El consumo del aparato de CA es más ato que la capacidad. El inversor está demasiado caliente,	Recargue o sustituya la batería. Utilice un inversor de mayor capacidad o un aparato que necesite menor capacidad Apague el inversor para que se enfríe.

	causando sobrecarga térmica. El inversor puede estar defectuoso	Asegure ventilación adecuada. Contacte el servicio técnico
Interferencias en la TV	Interferencia eléctrica del inversor La señal de TV es demasiado débil	Utilice un filtro en el cable corriente de la TV Ajuste la posición del televisor. Pruebe con otra TV, modelos y marcas diferentes pueden tener distintos comportamientos con la misma interferencia
Alarma continua de Batería baja	Tensión de entrada por debajo de 10 V Contactos pobres están causando la caída de tensión.	Recargue o sustituya la batería. Puede que sea necesario utilizar baterías adicionales para hacer funcionar algunos aparatos Desenchufe y rehaga las conexiones, puede que sea necesario utilizar cables más cortos o de mayor diámetro. Compruebe el estado de la clavija y enchufe de 12V, limpie y sustitúyalos si fuera necesario
El aparato no funciona	El aparato no se enciende	Encienda en inversor ON, apáguelo OFF, y vuélvalo a encender de nuevo ON Contacte el fabricante del aparato para comprobar el consumo de potencia de arranque, y si el producto es compatible con el inversor de onda sinusoidal modificada

<b>Especificaciones</b>			
	1000 W	2500 W	4500 W
<b>POTENCIA DE SALIDA</b>			
Continua	1000 W	2500 W	4500 W
De arranque	2000 W	5000 W	9000 W
<b>ENTRADA CC a la BATERIA</b>			
Sistema 12V CC	12V CC nominal (11-15V) operativo	12V CC nominal (11-15V) operativo	12V CC nominal (11-15V) operativo
<b>INVERTER AC OUTPUT</b>			
Tensión	110V CA RMS +/- 10%	110V CA RMS +/- 10%	110V CA RMS +/- 10%
Frecuencia	60Hz +/- 2%	60Hz +/- 2%	60Hz +/- 2%
Forma de la onda	Onda sinusoidal pura	Onda sinusoidal pura	Onda sinusoidal pura
Eficiencia	90%	90%	90%
Distorsión Total Armonizada	4% +/- 1%	4% +/- 1%	4% +/- 1%
Variación de la Tensión de Salida	110VAC +/- 10%	110VAC +/- 10%	110VAC +/- 10%
Variación de Frecuencia	60Hz +/- 2%	60Hz +/- 2%	60Hz +/- 2%
Total KVA (+/- 10%)	1.4	3.5	6.36
<b>PROTECCIÓN</b>			
Sistema Soft-start	Sí	Sí	Sí

Apagado por batería baja	Sí	Sí	Sí
Sobrecarga por Tensión de Entrada CC	Sí	Sí	Sí
Sobrecarga de salida	Sí	Sí	Sí
Sobrecarga por temperatura	Sí	Sí	Sí
Apagado por cortocircuito	Sí	Sí	Sí
<b>FÍSICO</b>			
Ventilación	Ventilador de enfriamiento rápido	Ventilador de enfriamiento rápido	Ventilador de enfriamiento rápido
Peso	9.68 lbs (4.4 Kg )	18.73 lbs (8.496 kg)	25lbs (11.34 kg)
Dimensiones	13.66 x 8.94 x 3.46 pulgadas (35 x 23 x 9cm)	13.96 x 6.69 x 9.19 pulgadas (35.5 x 17 x 23.3cm)	18.5 x 7.5 x 16 pulgadas (47 x 18 x 40.5cm)

**GARANTÍA LIMITADA:**

Este producto está cubierto por una garantía limitada de 2 años. Sunforce Products Inc garantiza al comprador original que este producto funciona perfectamente y está libre de defectos en materiales y funcionamiento durante un período de dos años desde la fecha de la compra.

Para obtener el servicio de la garantía, contacte por favor con Sunforce Products para proceder, al 1-888-478-6435 o email [info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com). Se requiere la prueba de compra, incluyendo la fecha, y una explicación de la reclamación para obtener el servicio de garantía.

Las baterías de hierro nickel no funcionan con este inversor

**For more information or technical support  
Pour plus d'information ou support technique  
Para más información o soporte técnico**

**1-888-478-6435**

**[www.sunforceproducts.com](http://www.sunforceproducts.com)**

**[info@sunforceproducts.com](mailto:info@sunforceproducts.com)**

**MADE IN CHINA  
FABRIQUÉ EN CHINE  
HECHO EN CHINA**