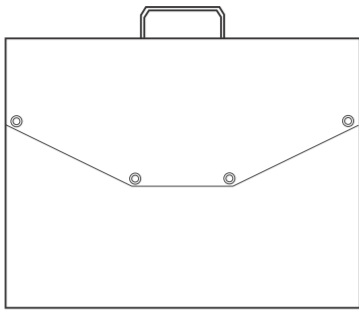


USER MANUAL




Portable Solar Panel 400W

Thank you for purchasing this solar panel. Before attempting to use this product, please read these instructions carefully to learn about its features and the best way to use it.

Product Features

- This product uses monocrystalline silicon solar cells for reliable performance.
- 23% high conversion efficiency enables the solar panel to produce electricity in low-solar-intensity outdoor environments.
- Smart IC Technology (Target Intelligent Recognition Chip).
- This product prevents against reverse charging.
- Auto-Voltage Reduction: When charging low-voltage batteries via solar panels, the junction box automatically reduces output voltage to under 15V. Note: At this time, type-C port also does not support 15V or 20V charging. Maximum output power: 36W.

Technical Parameters

Parameter	Specification
Peak Power/W	400W
Open Circuit Voltage/V	48.4V (Vmp=41V)
Short Circuit Current/A	10.24A (Imp=9.76A)
Folded Dimensions/mm	585*510*85mm
Unfolded Dimensions/mm	2300*1165*35mm
NW/GW	12.4/13.5kg
Operating Temperature Range	-10°C to 70 °C
Tested And Certified	

Standard Test Conditions: 1000W/m², AM1.5, 25°C

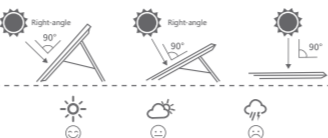
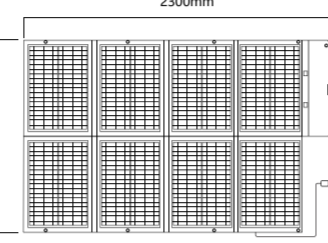
User Instructions

Unfold the solar panels and extend the bracket. To maximize solar radiation absorption, keep the panel perpendicular to the sun at a 90-degree angle.

The bracket should only be used before 10:00 am or after 2:00 pm. To use the product during the midday sun, simply place it flat on the ground.

Morning and Winter: Try to ensure that the sun's rays hit the panel at a 90° angle and that the panel is not shaded.

Noon or Summer: To use the product during the midday sun, simply place the solar panel flat on the ground.

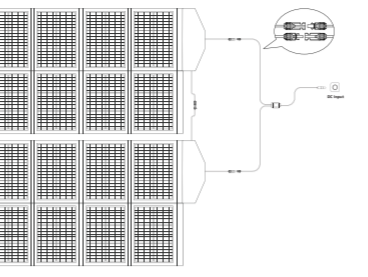



Package Contents

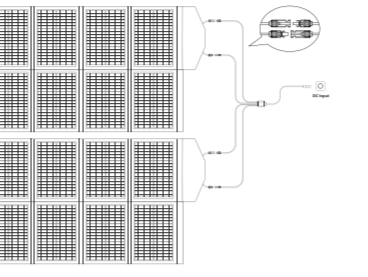
- 1 x Solar Panel 400W
- 1 x User Manual & Warranty Card

Speed Up solar charging

Series Connection: Doubles voltage (current remains unchanged)



Parallel Connection: Doubles current (voltage remains unchanged).



Frequently Asked Questions

1. The electronic device isn't charging after connecting to the solar panel?
Ensure cables are properly connected and functional. Try reconnecting or using different cables.
Ensure the panel faces the sun directly. Adjust the angle if necessary.
Clean the solar panel surface to remove dust or obstructions.

2. Why is my solar panel charging my devices slowly?
Confirm the environmental conditions (e.g., cloudy or rainy weather reduces power generation efficiency, shading on the solar panel also lowers output power). Replace the cable and try again. Avoid exposing electronic devices to prolonged direct sunlight or overheating environments.

3. What is the difference between the nominal output of the solar panel and the actual output?
Rated output is based on Standard Test Conditions (STC): panel surface temperature of 25°C, air mass 1.5, and light intensity of 1000W/m² (typically observed during winter noon under ideal conditions).
Actual output may vary due to environmental factors. On a clear, cloudless day with direct sunlight, the conversion output is 70-85% of the rated power (tested under conditions of 750W-900W/m² and panel temperature of 50°C).

4. The following factors can cause the power to be lower than the nominal power:

- Light intensity: Output power fluctuates with sunlight strength. Power is closer to rated levels under midday sun on clear days, while mornings, evenings, or weather conditions (e.g., haze, clouds, rain) significantly reduce output.
- Surface temperature: Lower panel temperatures yield better performance (e.g., winter outperforms summer). In summer, panel temperatures can reach 60°C, reducing output by 0-15% even under strong sunlight.
- Sunlight angle: Optimal performance requires sunlight to hit the panel perpendicularly (±10° deviation has minimal impact).
- Shading: Avoid obstructions (e.g., shadows, debris, glass) on the panel surface, as they drastically reduce power output.

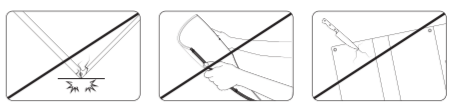
5. What do the indicator lights mean
Red ON, Green ON: Battery fully charged.
Red ON, Green Flashing: Charging in progress.
Red ON, Green OFF: No sunlight; battery is discharging.
Both OFF: Fault (no sunlight / short circuit / reverse polarity).
Both Flashing: Insufficient sunlight; reposition the panel.

Cautions

Place the solar panel outdoors in direct sunlight.
Avoid shading to ensure unobstructed exposure to sunlight.

Use certified charging cables.
If weather changes trigger hibernation mode, reconnect the cable after sunlight returns.
Adjust the panel angle vertically for maximum sunlight absorption. Avoid prolonged exposure of devices (e.g., phones) to prevent heat damage. Do not puncture, throw, drop, bend, or modify the product.
Keep out of reach of children.
Waterproofing applies only to the main body; avoid submerging the junction box or ports.

Prohibited Actions



Behaviors that damage the solar panel, will cause the cell inside the solar panel to crack and efficiency drop, or even unusable.
The free warranty period does not cover damage resulting from improper use of the product.

After-sales Service Guarantee

We provide a 12-month warranty from the date of purchase. If you have any queries, please contact us. Note: An Order ID with a detailed description, video or image is preferred when contacting our customer service, if possible.

Warranty Card

Product Model	
Purchase Date	
Order Number	
Customer Name	
Address & Phone	
Issue Description	

BENUTZERHANDBUCH



Tragbares Solarmodul 400W

Vielen Dank für den Kauf des Solarpanels. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt verwenden, um sich mit den Funktionen vertraut zu machen und eine optimale Nutzung zu gewährleisten.

Produkteigenschaften

- Verwendet monokristalline Silizium-Solarzellen für zuverlässige Leistung.
- Hoher Umwandlungswirkungsgrad von 23 % ermöglicht Stromerzeugung auch bei schwacher Sonneneinstrahlung.
- Intelligente IC-Technologie (Ziel intelligenter Identifikationschip).
- Schutz gegen Rückladung.

Technische Daten

Parameter	Spezifikation
Spitzenleistung/W	400W
Leerlaufspannung/V	48.4V (Vmp=41V)
Kurzschlussstrom/A	10.24A (Imp=9.76A)
Maße (gefaltet)/mm	585*510*85mm
Maße (ausgeklappt)/mm	2300*1165*35mm
NW/GW	12.4/13.5kg
Betriebstemperaturbereich	-10 bis 70 °C
Prüfung und Zertifizierung	

Standardtestbedingungen: 1000 W/m², AM1.5, 25 °C

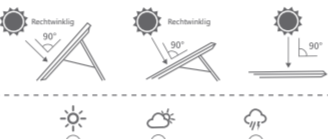
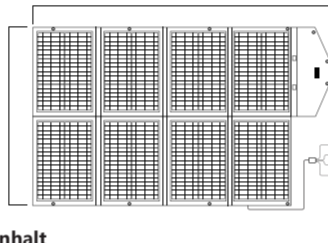
Die USB- und Type-C-Schnittstellen können unabhängig voneinander über Solarenergie oder eine Batterie versorgt werden und funktionieren ordnungsgemäß.
Wenn die Steuerplatine mit einer Batterie verbunden ist und das Solarmodul die Batterie auflädt, beträgt die Spannung der Steuerplatine weniger als 15 V. In diesem Modus hat der Type-C keine 15-V- oder 20-V-Ausgabe, und die maximale Ausgangsleistung beträgt 39 W.

Standardtestbedingungen: 1000 W/m², AM1.5, 25 °C

Bedienungsanleitung

Klappen Sie die Solarmodule aus und strecken Sie die Halterung aus. Um die Absorption der Sonneneinstrahlung zu maximieren, halten Sie das Modul senkrecht zur Sonne in einem 90-Grad-Winkel.
Die Halterung sollte nur vor 10:00 Uhr morgens oder nach 14:00 Uhr verwendet werden. Um das Produkt bei Mittagssonne zu verwenden, legen Sie es einfach flach auf den Boden.

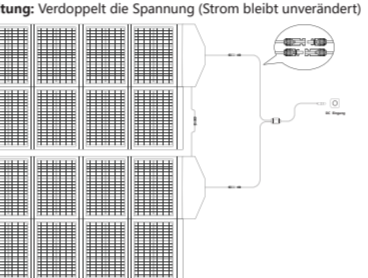
Morgen und Winter: Versuchen Sie sicherzustellen, dass die Sonnenstrahlen das Modul unter einem 90°-Winkel treffen und dass das Modul nicht im Schatten liegt.
Mittag oder Sommer: Um das Produkt bei der Mittagssonne zu verwenden, legen Sie das Solarmodul einfach flach auf den Boden.

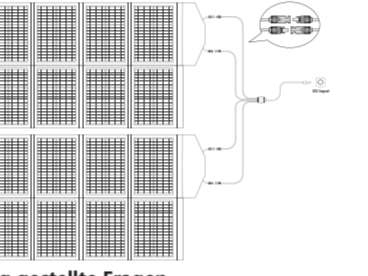
Paketinhalt

- 1 x 400W-Solarmodul
- 1 x Bedienungsanleitung & Garantiekarte

Schnelleres Solarladen:
Serienschaltung: Verdoppelt die Spannung (Strom bleibt unverändert).



Parallelschaltung: Verdoppelt den Strom (Spannung bleibt unverändert).



Häufig gestellte Fragen

1. Warum laden sich meine elektronischen Geräte nicht auf?
Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt angeschlossen und funktionsfähig sind. Versuchen Sie, sie neu anzuschließen oder andere Kabel zu verwenden.
Stellen Sie sicher, dass das Modul direkt der Sonne zugewandt ist. Passen Sie den Winkel bei Bedarf an.

2. Warum verläuft das Laden langsam?
Prüfen Sie die Umgebungsbedingungen (z. B. bewölkt oder regnerisches Wetter verringert die Stromerzeugungseffizienz; Schatten auf dem Solarmodul senkt ebenfalls die Ausgangsleistung).
Ersetzen Sie das Kabel und versuchen Sie es erneut.
Vermeiden Sie, elektronische Geräte langfristig direkter Sonneneinstrahlung oder überhitzten Umgebungen auszusetzen.

3. Was ist der Unterschied zwischen der Nennleistung und der tatsächlichen Leistung des Solarmoduls?
Die Nennleistung basiert auf den Standardtestbedingungen (STC): Moduloberflächentemperatur von 25 °C, Luftmasse 1,5 und Lichtintensität von 1000 W/m² (üblicherweise beobachtet bei idealen Bedingungen am Mittag im Winter). Die tatsächliche Leistung kann je nach Umgebungsfaktoren variieren. An einem klaren, wolkenlosen Tag mit direkter Sonneneinstrahlung beträgt die übliche Leistung 70-85 % der Nennleistung (getestet unter Bedingungen von 750 W-900 W/m² und Modultemperatur von 50 °C).

4. Die folgenden Faktoren können dazu führen, dass die Leistung niedriger als die Nennleistung ist:

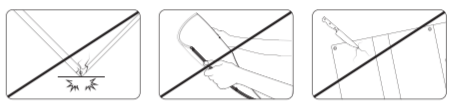
- Lichtintensität: Die Ausgangsleistung schwankt mit der Stärke des Sonnenlichts. Sie liegt bei klarem Wetter am Mittag näher an der Nennleistung, während sie morgens, abends oder bei bestimmten Wetterbedingungen (z. B. Dunst, Wolken, Regen) erheblich reduziert wird.
- Oberflächentemperatur: Niedrigere Modultemperaturen führen zu einer besseren Leistung (z. B. der Winter performs besser als der Sommer). Im Sommer können die Modultemperaturen bis zu 60 °C erreichen, was auch bei starkem Sonnenlicht die Leistung um etwa 15 % reduziert.
- Sonnenlichtwinkel: Für eine optimale Leistung muss das Sonnenlicht senkrecht auf das Modul treffen (eine Abweichung von ±10° hat nur einen minimalen Einfluss).
- Schattierung: Vermeiden Sie Hindernisse (z. B. Schatten, Trümmer, Glas) auf der Moduloberfläche, da sie die Leistung drastisch verringern.

5. Was bedeuten die Anzeigelampen?
Rot AN, Grün AN: Akku vollständig aufgeladen.
Rot AN, Grün BLINKEND: Laden im Gange.
Rot AN, Grün AUS: Keine Sonneneinstrahlung; Akku entlädt sich.
Beide AUS: Fehler (keine Sonneneinstrahlung / Kurzschluss / umgekehrte Polarität).
Beide BLINKEND: Unzureichende Sonneneinstrahlung; positionieren Sie das Modul neu.

Vorsichtshinweise

Stellen Sie das Solarmodul im Freien direkt im Sonnenlicht auf. Vermeiden Sie Schatten, um eine unbehinderte Sonneneinstrahlung sicherzustellen.
Stechen Sie das Produkt nicht an, werfen, fallen lassen, biegen oder modifizieren Sie es nicht.
Außer Reichweite von Kindern halten.
Die Wasserdichtigkeit gilt nur für den Hauptkörper; tauchen Sie die Anschlusslöcher oder die Ports nicht ein.

Verbotene Handlungen



Verhalten, das das Solarmodul beschädigt, kann dazu führen, dass die Zellen im Inneren des Solarmoduls zerbrechen, die Effizienz sinkt oder es sogar unbrauchbar wird.
Die kostenlose Garantieteil umfasst keine Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung des Produkts entstehen.

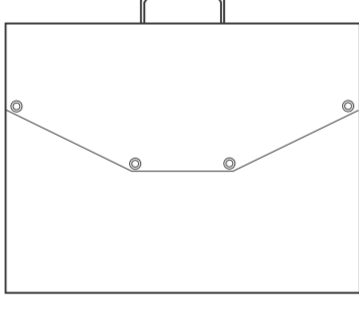
Garantie für After-Sales-Service

Wir bieten eine 12-monatige Garantie ab dem Kaufdatum an. Wenn Sie Fragen haben, kontaktieren Sie uns bitte. Hinweis: Bei Kontakt mit unserem Kundenservice ist, falls möglich, eine Bestell-ID mit ausführlicher Beschreibung, Video oder Bild bevorzugt.

Garantiekarte

Produktmodell	
Kaufdatum	
Bestellnummer	
Kundenname	
Adresse & Telefonnummer	
Issue Description	

MANUEL D'UTILISATION




Panneau solaire portable 400W

Merci d'avoir acheté ce panneau solaire. Avant de tenter d'utiliser ce produit, veuillez lire attentivement ces instructions pour connaître ses caractéristiques et la meilleure façon de l'utiliser.

Caractéristiques du produit

- Ce produit utilise des cellules solaires en silicium monocristallin pour des performances fiables.
- Un rendement de conversion élevé de 23 % permet au panneau solaire de produire de l'électricité dans des environnements extérieurs à faible intensité solaire.
- Technologie IC intelligente (puce de reconnaissance intelligente ciblée).
- Ce produit prévient la recharge en sens inverse.

Paramètres techniques

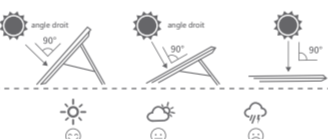
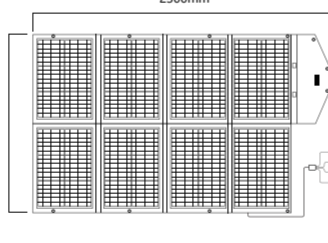
Paramètre	Spécification
Puissance de crête/W	400W
Tension en circuit ouvert/V	48.4V (Vmp=41V)
Courant en court-circuit/A	10.24A (Imp=9.76A)
Dimensions en position pliée/mm	585*510*85mm
Dimensions en position dépliée/mm	2300*1165*35mm
NW/GW	12.4/13.5kg
Plage de température de fonctionnement	-10 à 70 °C
Testé et certifié	

Instructions (Mode d'emploi) : Les ports USB et TYPE-C peuvent être alimentés uniquement par énergie solaire ou par batteries et fonctionner normalement. Lorsqu'ils sont connectés à une batterie, la tension de la carte de commande sera inférieure à 15V.
Dans ce mode, le port Type-C ne prend pas en charge la sortie 15V/20V; la sortie maximale est de 36W.
Conditions d'essai standard : 1000W/m², AM1.5, 25°C

Mode d'emploi de l'utilisateur

Dépliez les panneaux solaires et déployez le support. Pour maximiser l'absorption du rayonnement solaire, maintenez le panneau perpendiculaire au soleil, à un angle de 90 degrés.
Le support ne doit être utilisé qu'avant 10h00 ou après 14h00. Pour utiliser le produit sous le soleil du milieu du jour, il suffit de le placer à plat sur le sol.

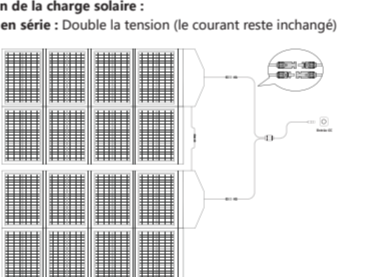
Matin et hiver : veillez à ce que les rayons solaires touchent le panneau à un angle de 90 degrés et que le panneau ne soit pas ombré.
Midi ou été : Pour utiliser le produit sous le soleil du milieu du jour, il suffit de placer le panneau solaire à plat sur le sol.

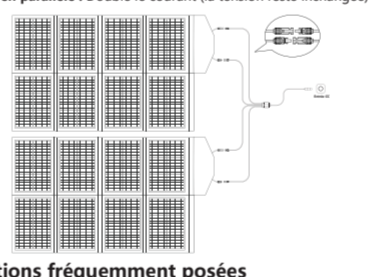
Contenu de l'emballage

- 1*Panneau solaire 400W
- 1*Manuel d'utilisation et carte de garantie

Accélération de la charge solaire :
Connexion en série : Double la tension (le courant reste inchangé).



Connexion en parallèle : Double le courant (la tension reste inchangée).



Questions fréquemment posées

1. Pourquoi mes appareils électroniques ne se rechargent-ils pas ?
Vérifiez que les câbles sont correctement connectés et fonctionnels. Essayez de reconnecter ou d'utiliser des câbles différents.
Assurez-vous que le panneau est directement exposé au soleil. Ajustez l'angle si nécessaire.
Nettoyez la surface du panneau solaire pour enlever la poussière ou les obstacles.

2. Pourquoi la charge est-elle lente ?
Vérifiez les conditions environnementales (par exemple, un temps nuageux ou pluvieux réduit l'efficacité de production d'électricité; un ombrage sur le panneau solaire diminue également la puissance de sortie).

3. Quelle est la différence entre la puissance nominale du panneau solaire et sa puissance réelle ?
La puissance nominale est établie selon les Conditions d'essai standard (STC) : température de la surface du panneau de 25°C, masse d'air 1,5 et intensité lumineuse de 1000W/m² (généralement observée au milieu du jour en hiver dans des conditions idéales).
La puissance réelle peut varier en fonction des facteurs environnementaux.

4. Les facteurs suivants peuvent entraîner une puissance inférieure à la puissance nominale :

- Intensité de la lumière : La puissance de sortie fluctue selon la force de la lumière solaire. Elle est plus proche des niveaux nominaux sous le soleil du milieu du jour par temps clair; tandis que les matins, les soirs ou les conditions météorologiques (par exemple, brume, nuages, pluie) réduisent significativement la sortie.
- Température de la surface : Une température plus basse du panneau améliore ses performances (par exemple, l'hiver est meilleur que l'été). En été, la température du panneau peut atteindre 60°C, ce qui réduit la sortie d'environ 15 % même sous une lumière solaire intense.
- Angle de la lumière solaire : Pour des performances optimales, la lumière solaire doit frapper le panneau perpendiculairement (un écart de ±10° a un impact minimal).


5. Que signifient les voyants indicateurs ?
Rouge allumé, Vert allumé : Batterie complètement chargée.
Rouge allumé, Vert clignotant : Charge en cours.
Rouge allumé, Vert éteint : Pas de lumière solaire; la batterie se décharge.
Les deux éteints : Défaut (pas de lumière solaire / court-circuit / polarité inversée).
Les deux clignotants : Lumière solaire insuffisante; repositionnez le panneau.

Mises en garde

Placez le panneau solaire à l'extérieur, sous une lumière solaire directe. Évitez tout ombrage pour garantir une exposition ininterrompue à la lumière solaire.

Ne percez, ne jetez, ne laissez tomber, ne pliez pas le produit et ne le modifiez pas.
Gardez-le hors de portée des enfants.
L'étanchéité ne s'applique qu'au corps principal; évitez de plonger la boîte de connexion ou les ports dans l'eau.

Actions interdites



Tout comportement endommageant le panneau solaire peut entraîner la rupture des cellules à l'intérieur, une baisse de l'efficacité, voire le rendre inutilisable.
La période de garantie gratuite ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit.

Garantie de service après-vente

Nous offrons une garantie de 12 mois à compter de la date d'achat. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous contacter. Remarque : Lors de la communication avec notre service client, il est préférable de fournir un numéro de commande (Order ID) accompagné d'une description détaillée, d'une vidéo ou d'images, si possible.

Carte de garantie

Modèle du produit	
Date d'achat	
Numéro de commande	
Nom du client	
Adresse et téléphone	
Description du problème	

MANUAL DEL USUARIO




Panel Solar Portátil 400W

Gracias por comprar el panel solar. Antes de intentar usar este producto, lea atentamente estas instrucciones para conocer sus características y la mejor manera de usarlo.

Características del producto

- Este producto utiliza células solares de silicio monocristalino para un rendimiento confiable.
- Una alta eficiencia de conversión del 23% permite que el panel solar produzca electricidad en entornos exteriores con baja intensidad solar.
- Tecnología IC inteligente (Chip de reconocimiento inteligente objetivo).
- Este producto previene la carga inversa.

Parámetros técnicos

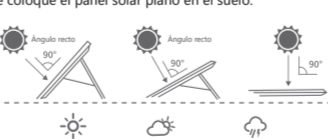
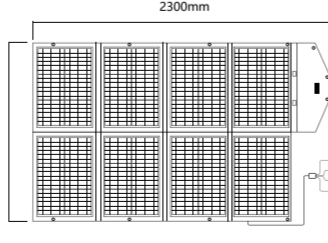
Parámetro	Especificación
Potencia pico/W	400W
Tensión en circuito abierto/V	48.4V (Vmp=41V)
Corriente en cortocircuito/A	10.24A (Imp=9.76A)
Dimensiones plegadas/mm	585*510*85mm
Dimensiones desplegadas/mm	2300*1165*35mm
NW/GW	12.4/13.5kg
Rango de temperatura de funcionamiento	-10 a 70 °C
Tested And Certified	

Instrucciones: Los puertos USB y TYPE-C pueden alimentarse únicamente con energía solar o baterías y funcionar normalmente. Cuando están conectados a una batería, el voltaje de la placa de control será inferior a 15V.
En este modo, el puerto Type-C no admite la salida de 15V/20V; la salida máxima es de 36W.
Condiciones de prueba estándar: 1000W/m², AM1.5, 25°C

Instrucciones para el usuario

Desplegar los paneles solares y extender el soporte. Para maximizar la absorción del radiación solar, mantener el panel perpendicular al sol, con un ángulo de 90 grados.
El soporte solo debe usarse antes de las 10:00 a.m. o después de las 2:00 p.m. Para usar el producto bajo el sol del mediodía, simplemente colóquelo plano en el suelo.

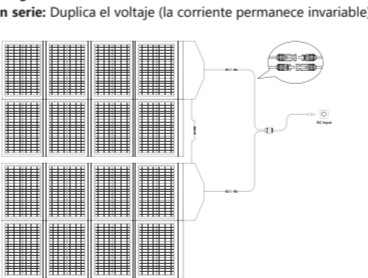
Mañana e invierno: Intentar asegurar que los rayos solares golpeen el panel con un ángulo de 90° y que el panel no quede sombreado.
Mediodía o verano: Para usar el producto bajo el sol del mediodía, simplemente coloque el panel solar plano en el suelo.

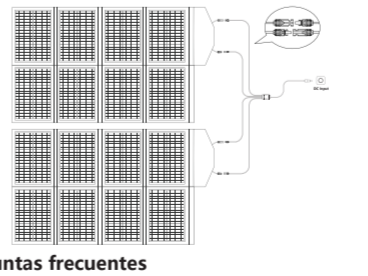
Contenido del empaque

- 1*panel solar 400W
- 1*Manual del usuario y tarjeta de garantía

Acelerar la carga solar:
Connexion en serie: Duplica el voltaje (la corriente permanece invariable).



Connexion en paralelo: Duplica la corriente (el voltaje permanece invariable).



Preguntas frecuentes

1. ¿Por qué no se cargan mis dispositivos electrónicos?
Asegúrate de que los cables estén correctamente conectados y funcionan. Intenta reconectar o usar cables diferentes.
Asegúrate de que el panel esté directamente expuesto al sol. Ajusta el ángulo si es necesario.
Limpia la superficie del panel solar para eliminar el polvo o obstáculos.

2. ¿Por qué la carga es lenta?
Confirma las condiciones ambientales (por ejemplo, un clima nublado o lluvioso reduce la eficiencia de generación de energía; la sombra en el panel solar también disminuye la potencia de salida).
Cambia el cable y vuelve a intentarlo.
Evita exponer los dispositivos electrónicos a la luz solar directa prolongada o a entornos con sobrecalentamiento.

3. ¿Cuál es la diferencia entre la potencia nominal del panel solar y la potencia real?
La potencia nominal se basa en las Condiciones de Prueba Estándar (CPE): temperatura de la superficie del panel de 25°C, masa de aire 1.5 e intensidad luminosa de 1000W/m² (generalmente observada al mediodía en invierno en condiciones ideales).
La potencia real puede variar debido a factores ambientales.

4. Los siguientes factores pueden hacer que la potencia sea menor que la potencia nominal:

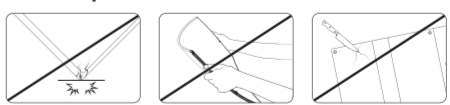
- Intensidad de la luz: La potencia de salida fluctúa según la intensidad de la luz solar. La potencia está más cerca de los niveles nominales bajo el sol del mediodía en días claros, mientras que en las mañanas, tardes o en condiciones meteorológicas adversas (por ejemplo, neblina, nubes, lluvia) la salida se reduce significativamente.
- Temperatura de la superficie: Las temperaturas más bajas del panel mejoran su rendimiento (por ejemplo, el invierno es mejor que el verano). En verano, la temperatura del panel puede alcanzar los 60°C, lo que reduce la salida en aproximadamente un 15% incluso bajo una luz solar intensa.
- Ángulo de la luz solar: Para un rendimiento óptimo, la luz solar debe incidir perpendicularmente al panel (una desviación de ±10° tiene un impacto mínimo).
- Sombras: Evita obstáculos (por ejemplo, sombras, escombros, vidrio) en la superficie del panel, ya que reducen drásticamente la potencia de salida.

5. ¿Qué significan las luces indicadoras?
Rojo encendido, Verde encendido: Batería completamente cargada.
Rojo encendido, Verde parpadeando: Carga en progreso.
Rojo encendido, Verde apagado: Sin luz solar; la batería se está descargando.
Ambas apagadas: Defecto (sin luz solar / cortocircuito / polaridad invertida).
Ambas parpadeando: Luz solar insuficiente; reposicione el panel.

Precauciones

Coloque el panel solar al aire libre, bajo luz solar directa.
Evite las sombras para garantizar una exposición sin obstáculos a la luz solar. No agudere, arroje, deje caer, doble ni modifique el producto.
Manténgalo fuera del alcance de los niños.
La impermeabilidad solo se aplica al cuerpo principal; evite sumergir la caja de conexiones o los puertos.

Acciones prohibidas



Cualquier comportamiento que dañe el panel solar puede hacer que las células internas se rompan, disminuya su eficiencia o incluso quede inutilizable. El periodo de garantía gratuita no cubre los daños causados por un uso incorrecto del producto.

Garantía de servicio posventa

Ofrecemos una garantía de 12 meses a partir de la fecha de compra. Si tiene alguna consulta, contáctenos. Nota: Cuando se ponga en contacto con nuestro servicio al cliente, es preferible proporcionar un ID de pedido (Order ID) junto con una descripción detallada, un video o imágenes, si es posible.

Tarjeta de garantía

Modelo del producto	
Fecha de compra	
Número de pedido	
Nombre del cliente	
Dirección y teléfono	
Descripción del problema	