

PhantomFlexx Solarmodule

PhantomFlexx Solar panels



DE – BENUTZERHANDBUCH	02 - 11
EN – USER'S INSTRUCTION	12 - 21
IT – MANUALE D'ISTRUZIONI	22 - 31
ES – MANUAL DEL USUARIO	32 - 41
FR – MANUEL D'UTILISATION	42 - 51
NL – INSTUCTIEHANDLEIDING	52 - 61
FI – KÄYTTÖOHJE	62- 71
DK – BRUGERHÅNDBOG	72 - 81
SE – ANVÄNDARMANUAL	82 - 91

DE

INHALT

	1. EINLEITUNG	3
EN	2. LIEFERUMFANG	3
IT	3. TECHNISCHE DATEN	4
ES	4. ERKLÄRUNG DER SYMBOLE	5
FR	5. SICHERHEITSHINWEISE	5
NL	6. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	6
FI	7. INSTALLATION UND ANSCHLUSS	7
DK	8. BEDIENUNG DES GERÄTS	9
SE	9. REINIGUNG UND WARTUNG	9
	10. VERKABELUNGSSCHEMA / ANSCHLÜSSE	9
	11. FEHLERSUCHE	10
	12. ENTSORGUNG	11
	13. GARANTIEBEDINGUNGEN	11

1. EINLEITUNG

Sie haben sich für ein qualitativ hochwertiges Produkt der Marke CARBEST entschieden. Damit Sie lange Freude an diesem Produkt haben, lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise, um Schäden am Produkt und Verletzungen zu vermeiden.

Diese Anleitung beruht auf den Normen und Regeln der EU. Beachten Sie daher landesspezifische Richtlinien und Gesetze, wenn Sie das Produkt im Ausland benutzen.

Bewahren Sie diese Anleitung zur weiteren Benutzung auf und geben diese an Dritte weiter, wenn Sie das Produkt verkaufen.

Bitte wenden Sie sich bei Fragen, Problemen oder Anregungen im Zusammenhang mit diesem Produkt an unseren Kundenservice. Bitte geben Sie immer die Artikel- und Rechnungsnummer an, sowie die Kundennummer (falls verfügbar).

Service-Kontakt:

Reimo Reisemobil-Center GmbH

Boschring 10, 63329 Egelsbach

Telefon: +49 6150 8662-370

Email: service@reimo.com

2. LIEFERUMFANG

Überprüfen Sie bei Erhalt, ob alle unten aufgeführten Teile vorhanden und unbeschädigt sind. Wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.

Modell HP120 (Art.-Nr. 853162) – 120 W:

- Flexibles Solarmodul PhantomFlexx HP120 × 1
- Vormontiertes Kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Bedienungsanleitung × 1

Modell HP165 (Art.-Nr. 853164) – 165 W:

- Flexibles Solarmodul PhantomFlexx HP165 × 1
- Vormontiertes Kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Bedienungsanleitung × 1

Modell HP240 (Art.-Nr. 853165) – 240 W:

- Flexibles Solarmodul PhantomFlexx HP240 × 1
- Vormontiertes Kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Bedienungsanleitung × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

3. TECHNISCHE DATEN

Die folgende Tabelle listet die technischen Spezifikationen für alle PhantomFlexx-Modelle auf.

EN

Die elektrischen Werte werden unter Standardtestbedingungen (STC) gemessen: Bestrahlungsstärke 1000 W/m², AM 1,5-Spektrum, Zelltemperatur 25 °C.

IT

Ausgangsleistungstoleranz: 0 bis +5 %. Alle anderen elektrischen Werte wurden unter STC gemessen (Bestrahlungsstärke 1000 W/m², Zelltemperatur 25 °C, AM 1,5G).

ES

FR

NL

FI




DK

SE

Spezifikation	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Nennleistung (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Zellentyp	Monokristallines HPBC		
Oberflächenmaterial	ETFE		
Basismaterial	TPT (schwarz)		
Modulwirkungsgrad	18,64%	19,10%	18,72%
Leerlaufspannung (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Spannung am maximalen Leistungspunkt (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Kurzschlussstrom (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Maximaler Strompunktstrom (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Bypass-Dioden (integriert)	2		
Minimaler Biegeradius	600 mm	800 mm	700 mm
Länge des angeschlossenen Kabels (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Maximale Systemspannung (Vsys)	1000 V DC		
Sicherheitsklasse (elektrischer Schutz)	Entworfen für Klasse II (Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung)		
Anwendungsklasse	Entworfen für Klasse A (Für den Einsatz in Wohn-, Gewerbe- und Keimbetriebsumgebungen)		
Brandschutzklasse (IEC 61730-1)	E (Grundlegende Einstufung ohne besondere Anforderung an das Brandverhalten)		
Ausgangsleistungstoleranz (%)	0 ~ +5%		
Maximale Überstromschutzleistung	1,56 x Isc		
Temperaturkoeffizient von Voc	-0.23% / °C		
Temperaturkoeffizient von Isc	+0.05% / °C		
Temperaturkoeffizient von Pmax	-0.29% / °C		
Betriebstemperatur der Zelle	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Betriebstemperaturbereich	-30 °C ~ +70 °C		
IP-Schutzart	IP67		
Nettogewicht (Panel + Kabel)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Abmessungen L × B × H (inkl. Anschluss)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. ERKLÄRUNG DER SYMBOLE

Die folgenden Symbole werden in dieser Anleitung verwendet und können auf dem Produkt oder seiner Verpackung erscheinen. Es sind nur die in diesem Dokument verwendeten Symbole aufgeführt.

	GEFAHR Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	WARNUNG Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	VORSICHT Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder zu Schäden am Produkt führen kann.

HINWEIS – Zusätzliche Informationen zum Betrieb des Produkts. Keine Gefahr von Verletzungen.

5. SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie dieses Produkt installieren oder verwenden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Stromschlägen, Bränden, schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Bewahren Sie diese Hinweise zum späteren Nachschlagen auf.

Die elektrische Installation muss von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Alle anderen Installationsschritte können von einem kompetenten erwachsenen Benutzer durchgeführt werden, der dieses Handbuch gelesen und verstanden hat.

Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne entsprechende Erfahrung dürfen keine elektrischen Anschlussarbeiten durchführen. Kinder müssen stets vom Produkt und allen freiliegenden elektrischen Anschlüssen ferngehalten werden.



GEFAHR

- Solarzellen erzeugen Gleichstrom, sobald ein Teil ihrer Oberfläche Licht ausgesetzt ist – einschließlich diffusem Tageslicht oder künstlicher Innenbeleuchtung. Dies kann vom Benutzer nicht ausgeschaltet werden.
- Das Berühren freiliegender Kabel, Stecker oder Anschlüsse mit bloßen Händen kann zu einem Stromschlag führen, der schwere Verbrennungen oder den Tod zur Folge haben kann.
- Vor der Durchführung von Installations-, Verkabelungs- oder Wartungsarbeiten: Decken Sie die gesamte Modulfläche vollständig mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Material ab, um die Stromerzeugung zu unterbinden.
- Berühren Sie niemals freiliegende Leiter oder Anschlüsse.
- Trennen oder verbinden Sie niemals Kabel, während das Modul Strom erzeugt (unter Last). Elektrische Anschlüsse dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.



WARNUNG

- BRANDGEFAHR – KURZSCHLUSS: Der Kontakt zwischen den positiven und negativen Polen des Panels oder der angeschlossenen Panels verursacht einen Lichtbogen, intensive Hitze und einen Brand. Lassen Sie niemals Kabel oder Werkzeuge die beiden Ausgangsleiter überbrücken. Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, wenn Sie in der Nähe der Steckverbinder arbeiten.
- VERBRENNUNGSGEFAHR – HEISSE OBERFLÄCHE: Die Oberfläche des Moduls kann bei direkter Sonneneinstrahlung Temperaturen von über 70 °C erreichen. Berühren Sie die Oberfläche des Moduls oder den Bereich um die Anschlussdose während oder nach der Sonneneinstrahlung nicht mit bloßen Händen.
- GEFAHR SCHWERER VERLETZUNGEN – ARBEITEN IN DER HÖHE: Die Installation auf einem Fahrzeugdach ist mit Arbeiten in der Höhe verbunden. Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Absturzsicherung, falls erforderlich. Sichern Sie den Bereich darunter, um zu verhindern, dass andere Personen die Gefahrenzone betreten. Führen Sie die Dachinstallation nicht bei starkem Wind oder ungünstigen Wetterbedingungen durch.

DE

- **RISIKO EINES VERKEHRSunFALLS – LÖSEN DES PANELS:** Ein Panel, das nicht korrekt mit der Dachfläche verbunden ist, kann sich bei Fahrgeschwindigkeit lösen und eine ernsthafte Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer darstellen. Vergewissern Sie sich vor jeder Fahrt, dass das Panel fest sitzt und die Kabel ordnungsgemäß befestigt sind.

EN

- **EXPLOSIONSGEFAHR – ENTZÜNDBARE GASE:** Installieren oder betreiben Sie das Panel nicht in Bereichen, in denen sich entzündbare Gase, Dämpfe oder brennbare Stäube ansammeln können, einschließlich in der Nähe von Gasflaschenschränken, Gasreglern oder schlecht belüfteten Räumen.

IT

- **VERLETZUNGSGEFAHR – VERBORGENE STRUKTUREN:** Bevor Sie Löcher für die Kabelführung in das Fahrzeugdach oder die Karosserie bohren, vergewissern Sie sich, dass sich unter der Bohrstelle keine elektrischen Kabel, Wasserleitungen oder Gasleitungen befinden.

ES

- **RISIKO EINES BATTERIEGEBRANDS – DIREKTER ANSCHLUSS:** Schließen Sie das Solarpanel niemals ohne Laderegler direkt an eine Batterie an. Die unkontrollierte Ausgangsspannung überlädt und beschädigt die Batterie und kann einen Brand verursachen.

FR



VORSICHT

NL

- **RISIKO VON PRODUKTSCHÄDEN – MECHANISCHE BELASTUNG:** Diese Module sind flexibel, haben jedoch einen festgelegten Mindestbiegeradius. Biegen Sie das Modul nicht über seine festgelegte Flexibilität hinaus. Treten Sie nicht auf das Modul, knien Sie sich nicht darauf und lassen Sie keine schweren oder scharfen Gegenstände auf der Moduloberfläche liegen. Mechanische Beschädigungen können zu internen Zellbrüchen, Hotspots und einer beschleunigten Degradation führen.

FI

DK

- **RISIKO VON PANELBESCHÄDIGUNGEN – ÜBERMÄSSIGER DRUCK:** Üben Sie während der Installation keinen hohen Druck auf die Paneloberfläche aus, auch nicht beim Andrücken des Panels an die Klebefläche. Üben Sie nur leichten, gleichmäßigen Druck aus.

SE

- **RISIKO VON PRODUKTSCHÄDEN – UNVERTRÄGLICHE REINIGUNGSMITTEL:** Reinigen Sie das Modul nicht mit scheuernden Materialien, Lösungsmitteln, Hochdruckwasserstrahlen oder Dampfreinigern. Diese können die ETFE-Oberfläche beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.
- **RISIKO VON PRODUKTSCHÄDEN – ÜBERLASTUNG DES REGLERS:** Überschreiten Sie nicht die maximale Eingangsleistung Ihres Solar-Ladereglers. Wenn die kombinierte Nennleistung aller angeschlossenen Paneele die maximale Eingangsleistung des Reglers überschreitet, ersetzen Sie den Regler vor dem Anschließen durch ein Modell mit geeigneter Nennleistung.

HINWEIS – Zusätzliche Informationen zum Betrieb des Produkts. Keine Gefahr von Personenschäden.

Schließen Sie die Batterie an den Laderegler an, bevor Sie das Solarpanel anschließen. Trennen Sie die Verbindung in umgekehrter Reihenfolge: Trennen Sie zuerst das Panel und dann die Batterie.

6. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die PhantomFlexx-Solarmodule sind ausschließlich für die dauerhafte Installation auf den Außenflächen von Dächern von Wohnmobilen, Wohnwagen, Campingbussen und ähnlichen Freizeitfahrzeugen vorgesehen. Sie wandeln Sonnenlicht in elektrische Gleichstromenergie um, um über einen kompatiblen Solarladeregler eine 12-V-oder 24-V-Batterie aufzuladen oder die Bordstromversorgung zu unterstützen. Ein Laderegler ist zwingend erforderlich.

Die Module sind für den stationären und mobilen Einsatz geeignet. Durch ihre flexible Konstruktion lassen sie sich auch an mäßig gewölbten Dachflächen befestigen. Sie sind für die Installation im Freien und für normale Wetterbedingungen vorgesehen, wie sie bei Freizeit- und Campingaktivitäten typisch sind.

Die Module dürfen nicht direkt an eine Batterie angeschlossen oder in netzgekoppelten oder netzgebundenen Systemen verwendet werden. Sie sind nicht für den mobilen Einsatz, die primäre Stromversorgung in Innenräumen oder den kontinuierlichen professionellen, gewerblichen oder industriellen Betrieb vorgesehen. Der Einsatz auf Schiffen ist ausgeschlossen, es sei denn, alle Dachdurchführungen sind gemäß den geltenden Schiffsnormen wasserdicht. Das Modul darf nicht modifiziert, zerschnitten oder strukturell verändert werden und darf nicht als tragendes Element verwendet werden.

Die Verwendung außerhalb dieses Anwendungsbereichs gilt als unsachgemäße Verwendung. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstehen, und eine solche Verwendung führt zum Erlöschen der Garantie.

7. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Alle elektrischen Anschlussarbeiten sollten von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Alle anderen Schritte können von einem kompetenten erwachsenen Benutzer durchgeführt werden.

Erforderliche Werkzeuge und Materialien (nicht im Lieferumfang enthalten): Saubere Tücher, Isopropylalkohol (IPA) oder ein gleichwertiger Oberflächenreiniger, geeigneter Klebstoff (z. B. Sika Sikaflex-554 oder ein gleichwertiges Produkt, das für die flexible Verklebung von Dachplatten zugelassen ist), Klebeband zur vorübergehenden Befestigung, Bohrmaschine und geeigneter Bohrer (für Kabeldurchführungslöcher), Kabelverschraubung oder Dachdurchführung (als Zubehör erhältlich), isolierte Schraubendreher und Zangen, Multimeter.

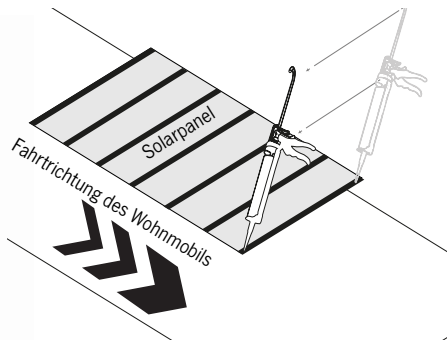
7.1 Oberflächenvorbereitung und Verklebung

Die richtige Vorbereitung der Oberfläche ist entscheidend für eine dauerhafte Haftung. Befolgen Sie jeden Schritt sorgfältig.



WARNUNG

- Decken Sie die gesamte Oberfläche des Solarpanels ab, bevor Sie mit der Installation beginnen. Solarpanels erzeugen bei jedem Lichteinfall Strom und können einen Stromschlag verursachen.
 - Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass sich unter der Bohrstelle keine Stromkabel, Gasleitungen oder Wasserleitungen befinden.
 - Führen Sie die Installation nicht bei starkem Wind oder widrigen Wetterbedingungen durch.
1. Markieren Sie die Position des Moduls auf dem Fahrzeugdach. Vergewissern Sie sich, dass der Standort maximale direkte Sonneneinstrahlung erhält und nicht durch Antennen, Klimaanlage und ähnliche Komponenten beschattet wird.
 2. Schleifen Sie den Klebefläche auf dem Fahrzeugdach leicht mit Schleifvlies ab, um eine saubere, matte Oberfläche zu erhalten. Entfernen Sie alle alten Klebstoffreste, Farbbeschichtungen und Verschmutzungen von der Klebefläche.
 3. Reinigen Sie die Klebefläche auf dem Fahrzeugdach gründlich mit Isopropylalkohol und einem sauberen Tuch. Lassen Sie die Fläche vollständig trocknen.
 4. Reinigen Sie die Klebefläche des Panel mit Isopropylalkohol auf einem sauberen Tuch. Lassen Sie sie vollständig trocknen.
 5. Bohren Sie die Kabeldurchführungsöffnung an der ausgewählten Position. Installieren Sie die Kabelverschraubung oder das Dachkanalzubehör und dichten Sie alle Durchführungen mit einem zugelassenen Dichtungsmittel ab, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.
 6. Tragen Sie den Klebstoff gemäß den folgenden Anweisungen auf die Unterseite des Panel auf. Tragen Sie den Klebstoff in parallelen Streifen auf, wie in der Abbildung gezeigt, und beachten Sie dabei die Positionierung des Panels entsprechend der Fahrtrichtung des Fahrzeugs. Achten Sie besonders auf die Kanten und den Bereich um die Anschlussdose. Der Anwender ist für die ordnungsgemäße Installation verantwortlich. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an eine Fachwerkstatt.



7. Führen Sie das vorinstallierte Kabel durch die Kabelverschraubung oder den Dachkanal, bevor Sie das Modul positionieren.

DE

8. Legen Sie das Panel auf die vorbereitete Klebefläche am Fahrzeug. Üben Sie leichten, gleichmäßigen Druck auf die gesamte Oberfläche aus.

EN

9. Befestigen Sie das Panel mit Klebeband, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist (beachten Sie die Herstellerangaben zum Klebstoff hinsichtlich Trocknungszeit und Haftfestigkeit). Bewegen Sie das Fahrzeug während dieser Zeit nicht.

IT

Verwenden Sie kein Silikon als primären Klebstoff. Silikon bietet keine ausreichende Langzeithaftung für flexible Panel auf Fahrzeugdächern. Verwenden Sie stattdessen einen geeigneten Klebstoff wie Sika Sikaflex-554 oder ähnliches.

ES

**GEFAHR**

FR

- Das Panel erzeugt bei jedem Lichteinfall Gleichstrom. Decken Sie das Panel vollständig mit einem undurchsichtigen Material ab, bevor Sie Verkabelungsarbeiten durchführen.

NL

- Alle elektrischen Anschlussarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Schließen Sie Kabel niemals unter Last an oder trennen Sie sie nicht unter Last.

FI

- Stellen Sie sicher, dass sich positive und negative Leiter niemals berühren oder mit einer leitfähigen Oberfläche in Kontakt kommen.

DK

Schließen Sie das Ausgangskabel gemäß den Anweisungen des Herstellers des Solarladereglers an den Solarladeregler an.

Verwenden Sie für das System geeignete Kabelquerschnitte und Überstromschutzvorrichtungen. Der Mindestkabelquerschnitt beträgt 2,5 mm² (wie mitgeliefert). Die Kabellänge zwischen dem Modul und dem Laderegler sollte so kurz wie möglich gehalten werden, um Widerstandsverluste zu minimieren.

SE

Installieren Sie eine für Gleichstrom ausgelegte Sicherung im Plusleiter so nah wie möglich am Pluspol der Batterie (innerhalb von 150 mm). Verwenden Sie eine Sicherung, die für Gleichstrom-Photovoltaikanlagen und für eine Spannung ausgelegt ist, die mindestens der maximalen Systemspannung entspricht. Die Nennleistung der Sicherung muss mindestens 1,25-1,56 x I_{sc} des Moduls betragen. Verwenden Sie keine für Wechselstrom ausgelegten Sicherungen in Gleichstrom-Solarkreisen.

Wenn zwei oder mehr Module parallel geschaltet sind, muss jeder einzelne Strang (Modul) durch eine eigene Strangsicherung geschützt werden, die am Punkt der Parallelschaltung (Kombinator) installiert wird. Dadurch wird verhindert, dass ein verschatteter oder defekter Strang durch Rückstrom aus den anderen Strängen gespeist wird, was zu einem Brand führen könnte.

7.3 Anschluss des Solarladereglers

Der Solarladeregler ist nicht im Lieferumfang enthalten. Wählen Sie einen Laderegler mit einer maximalen Eingangsspannung, die unter allen zu erwartenden Bedingungen größer ist als die Leerlaufspannung (V_{oc}) des Moduls oder der Modulreihe. Bei Modulreihen mit mehreren Modulen ist sicherzustellen, dass die kombinierte V_{oc} die maximale Nenn-Eingangsspannung des Reglers nicht überschreitet. Für eine optimale Leistung werden MPPT-Solarregler empfohlen.

Schließen Sie den Solarladeregler in der folgenden Reihenfolge an:

- Schließen Sie den Laderegler zunächst gemäß den Anweisungen des Herstellers an die Batterie an. Überprüfen Sie die Polarität.
- Stellen Sie sicher, dass das Modul vollständig mit einem undurchsichtigen Material abgedeckt ist.
- Verbinden Sie den positiven (roten) Anschluss des Moduls mit dem positiven Eingang des Ladereglers. Verbinden Sie den negativen (schwarzen) Anschluss mit dem negativen Eingang.
- Entfernen Sie die undurchsichtige Abdeckung vom Panel. Vergewissern Sie sich, dass der Laderegler den Eingang vom Panel registriert.
- Überprüfen Sie die Anzeige oder den Indikator des Ladereglers, um den normalen Betrieb zu bestätigen.

So schließen Sie mehrere Module an: Schließen Sie alle Module parallel an (nicht in Reihe, es sei denn, die Systemauslegung und die Spezifikationen des Ladereglers lassen eine Reihenschaltung ausdrücklich zu). Bei einer Parallelschaltung verbinden Sie alle Plusleiter miteinander und alle Minusleiter miteinander, bevor Sie sie an den Eingang des Ladereglers anschließen.

Überschreiten Sie nicht die maximale Nennleistung des Ladereglers. Wenn die Gesamtleistung aller Module diesen Grenzwert überschreitet, installieren Sie einen Regler mit höherer Nennleistung.

8. BEDIENUNG DES GERÄTS

Das PhantomFlexx-Solarpanel arbeitet automatisch. Es sind keine Bedienelemente oder Einstellungen am Modul selbst erforderlich. Sobald die Moduloberfläche dem Licht ausgesetzt ist, wandelt das Modul die einfallende Strahlung in elektrische Gleichenergie um. Der Solarladeregler (nicht im Lieferumfang enthalten) steuert alle Aspekte des Batterieladevorgangs automatisch.

Die elektrische Leistung des Moduls hängt von der Lichtintensität, dem Einfallswinkel, der Temperatur und der Verschattung ab. Die maximale Leistung wird unter STC-Bedingungen (direkte Sonneneinstrahlung, 25 °C Zelltemperatur) erreicht. Die Leistung wird durch Bewölkung, niedrige Sonnenwinkel, teilweise Verschattung und hohe Betriebstemperaturen verringert.

Die beiden integrierten Bypass-Dioden minimieren den Leistungsverlust, wenn ein Teil des Panels verschattet ist. Teilverschattung hat im Vergleich zu herkömmlichen Zellkonstruktionen einen geringeren Einfluss auf die Gesamtleistung.

9. REINIGUNG UND WARTUNG

Regelmäßige Reinigung erhält die Lichtdurchlässigkeit und verhindert die Ansammlung von Schmutz, Vogelkot oder Pollen, die die Leistungsabgabe verringern können. Wenn das Fahrzeug in direktem Sonnenlicht gestanden hat oder heiß ist, lassen Sie das Modul vor der Reinigung immer abkühlen.

Reinigen Sie die ETFE-Oberfläche mit sauberem Wasser mit einer Temperatur von maximal 35 °C und einem weichen, nicht scheuernden Tuch oder Schwamm. Verwenden Sie kein heißes Wasser, da der Temperaturschock die Oberfläche des Panels belasten kann. Bei hartnäckigen Verschmutzungen verwenden Sie eine milde, nicht scheuernde Reinigungslösung, die mit Wasser verdünnt ist. Bearbeiten Sie die Oberfläche vorsichtig, ohne starken Druck auszuüben. Spülen Sie sie gründlich mit sauberem Wasser ab und lassen Sie sie an der Luft trocknen.

Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungspads, Scheuerpulver, Lösungsmittel wie Aceton oder Benzol, Hochdruckwasserstrahlen oder Dampfreiniger auf irgendeinem Teil des Panels. Diese Mittel beschädigen die ETFE-Oberflächenbeschichtung und beschleunigen die UV-Zersetzung. Tragen Sie kein Wachs, keine Politur oder andere Beschichtungsprodukte auf die ETFE-Oberfläche auf. Verwenden Sie das Panel während der Reinigung nicht als Arbeitsplattform oder Auflagefläche.

Der Bereich der Anschlussdose sollte regelmäßig mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, um Straßenschmutz zu entfernen. Versuchen Sie nicht, die Anschlussdose zu öffnen oder zu reinigen. Die Anschlussdose ist versiegelt und wartungsfrei. Wenn die Anschlussdose beschädigt zu sein scheint oder Feuchtigkeit eingedrungen ist, stellen Sie die Nutzung des Systems ein und wenden Sie sich an Ihren Händler.

Schäden, die durch unsachgemäße Reinigungsmethoden verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

10. VERKABELUNGSSCHEMA / ANSCHLÜSSE



GEFAHR

- Alle Verkabelungsarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.
- Decken Sie das Modul vollständig mit einem undurchsichtigen Material ab, bevor Sie mit den Verkabelungsarbeiten beginnen.

Das Standard-Anschlusschema lautet: Panel-Ausgang ➔ Solarladeregler ➔ 12-V-Batterie. Der Laderegler reguliert die Ladespannung und den Ladestrom, um die Batterie vor Überladung und Tiefentladung zu schützen.

Leiter	Farbe	Anschluss
Positiv (+)	Rot	Solar-Eingang (+) am Laderegler
Minuspol (-)	Schwarz	Solar-Eingang (-) am Laderegler

10.2 Schutz der Schaltkreise

Installieren Sie eine Sicherung oder einen Leistungsschalter im positiven Leiter zwischen dem Laderegler und der Batterie. Die Sicherung darf nicht mehr als das 1,25-fache des Kurzschlussstroms des Systems betragen. Richtwerte für die Sicherungsstärke pro Modell:

Parameter	HP120	HP165	HP240
Kurzschlussstrom I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A

DE	Auslegungs-Isc (1,25 × Isc, gemäß IEC 61730-1)	7.3 A	7.4 A	8.2 A
	Empfohlene Sicherungsgröße (Einzelpanel)	10 A	10 A	10 A
EN	Leerlaufspannung Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
	Auslegungs-Voc (1,25 × Voc, gemäß IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

IT
Sicherungstyp: Verwenden Sie DC-Sicherungen, die für die maximale Systemspannung ausgelegt sind. Verwenden Sie keine AC-Sicherungen als primären Schutz in Solar-Gleichstromkreisen.

ES
Installieren Sie die Sicherung immer so nah wie möglich am Pluspol der Batterie (innerhalb von 150 mm). Verwenden Sie Kabelquerschnitte, die für die Installationslänge geeignet sind. Das vorinstallierte 2,5-mm²-Kabel ist für Gesamtkabellängen von bis zu ca. 5 m für ein einzelnes Modul geeignet. Bei längeren Kabeln muss der Kabelquerschnitt entsprechend vergrößert werden.

FR
Wenn zwei oder mehr Module parallel geschaltet sind, installieren Sie zusätzlich zur Hauptsicherung an der Batterie eine einzelne Sicherung pro String an der Parallelschaltstelle. Dimensionieren Sie jede Stringsicherung gemäß der obigen Tabelle mit 10 A (Einzelmodul-String).

FI 11. FEHLERSUCHE

DK
Bevor Sie sich an Ihren Händler wenden, konsultieren Sie bitte die unten stehende Anleitung zur Fehlerbehebung.

SE	Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
	Keine Leistung vom Modul (Laderegler zeigt keine Solareingabe an)	Moduloberfläche verdeckt oder verschattet	Entfernen Sie die Abdeckung oder das Hindernis. Stellen Sie sicher, dass das Modul direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
		Lose oder getrennte Verbindung	Überprüfen Sie, ob beide Kabel vollständig eingesteckt und verriegelt sind. Schließen Sie sie gegebenenfalls wieder an.
		Beschädigtes Kabel oder beschädigter Stecker	Kabel auf sichtbare Schäden untersuchen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
		Fehler am Laderegler	Lesen Sie die Anleitung des Ladereglers. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
	Panel-Leistung deutlich unter dem erwarteten Wert	Teilweise Verschattung	Überprüfen Sie, ob Antennen, offene Luken oder andere auf dem Dach montierte Geräte Schatten werfen. Positionieren Sie das Modul neu oder entfernen Sie das Hindernis.
		Verschmutzte Moduloberfläche	Reinigen Sie die ETFE-Oberfläche mit Wasser und einem weichen Tuch.
		Schlechte Lichtverhältnisse oder hohe Modul-Temperatur	Die Leistung unter Nicht-STC-Bedingungen ist geringer als die Nennleistung. Dies ist normal. Die Leistung verbessert sich unter kühleren, helleren Bedingungen.
		Defekte Bypass-Diode oder Zellschaden	Wenden Sie sich an Ihren Händler.
	Abheben der Modulkante vom Dach	Versagen der Klebeverbindung	Fahren Sie das Fahrzeug nicht. Kleben Sie das Modul mit einem zugelassenen Klebstoff gemäß der Installationsanleitung wieder fest. Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie sich nicht sicher sind.
	Feuchtigkeitseintritt in die Anschlussdose	Beschädigte oder unzureichende Kabelverschraubung/ Dachkanaldichtung	Trennen Sie das Panel sofort vom Stromnetz. Dichten Sie alle Kabeldurchführungen neu ab. Wenden Sie sich vor dem erneuten Anschließen an Ihren Händler.

Wenn das Problem nach Durchführung der oben genannten Fehlerbehebungsmaßnahmen weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler, um weitere Unterstützung zu erhalten. Versuchen Sie nicht, das Modul zu öffnen, Bypass-Dioden zu reparieren oder interne Komponenten zu modifizieren.

12. ENTSORGUNG

Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts schützt die Umwelt und entspricht den geltenden Vorschriften.

Vor der Entsorgung:

Trennen Sie das Panel von allen elektrischen Anschlüssen. Entfernen Sie das Ausgangskabel von allen Ladegeräten. Versuchen Sie nicht, die Modulschichten, Zellen oder Komponenten der Anschlussdose zu trennen.

ABGESCHAFFTE ELEKTRO- UND ELEKTRONIKGERÄTE (WEEE)



Dieses Produkt enthält elektrische Komponenten und darf nicht mit dem unsortierten Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer zu einer autorisierten Sammelstelle für Elektro- und Elektronikgeräte oder geben Sie es zur Entsorgung bei einem autorisierten Händler ab. Dieses Produkt ist gemäß der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

VERPACKUNG UND NICHT-ELEKTRONISCHE MATERIALIEN



Entsorgen Sie dieses Produkt gemäß den geltenden lokalen und nationalen Abfallentsorgungsvorschriften. Dieses Produkt darf nicht auf eine Weise entsorgt werden, die der Umwelt schadet. Informationen zu Entsorgungsstellen in Ihrer Nähe erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Abfallentsorgungsbehörde oder auf der entsprechenden nationalen Website zur Abfalltrennung.

13. GARANTIEBEDINGUNGEN

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, 63329 Egelsbach (nachfolgend „Reimo“ oder „Wir“) räumt Ihnen zusätzlich zu den gesetzlichen Mängelrechten auf die unter den Reimo-Eigenmarken „CARBEST“, „REIMO TENT“, „Camp4“, „MC CAMPING“ und „HOLIDAY TRAVEL“ vertriebenen Produkte eine Garantie von 3 Jahren ein.

Die Frist für die Berechnung der Garantiedauer beginnt jeweils mit Rechnungsdatum. Der räumliche Geltungsbereich unserer Garantie erstreckt sich auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

Sollten während des Garantiezeitraums Material- oder Fertigungsfehler an dem von Ihnen erworbenen Produkt auftreten, so gewähren wir Ihnen im Rahmen dieser Garantie eine der folgenden Leistungen nach unserer Wahl:

- Kostenfreie Reparatur der Ware oder
- Kostenfreier Austausch der Ware gegen einen gleichwertigen Artikel

Alle Originalteile, die im Rahmen der Erbringung von Garantieleistungen ersetzt wurden, gehen in das Eigentum von Reimo über. Die neuen Teile bzw. Austauschteile gehen in das Eigentum des Kunden über.

Reparaturleistungen oder der Austausch im Rahmen der Garantie berechtigen nicht zu einer Verlängerung oder einem Neubeginn des Garantiezeitraums.

Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an ihren Händler, von welchem Sie den betreffenden Artikel erworben haben, oder direkt an Reimo als Garantiegeber:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, 63329 Egelsbach, Telefon: 06150 8662-310

Die Garantie gilt nicht, wenn andere Mängel als Material- oder Fertigungsfehler festgestellt werden. Garantieansprüche sind ausgeschlossen bei Schäden an der Ware durch:

- Regulären Verschleiß
- Unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Unsachgemäßen Betrieb, Installation, Montage, Inbetriebnahme oder Bedienung entgegen der jeweiligen Gebrauchs- und/oder Einbauanweisung, insbesondere bei Missachtung von Wartungs-, Pflege und Warnhinweisen
- Nichtbeachtung etwaiger Sicherheitsvorkehrungen
- Gewaltanwendung (z.B. Schläge)
- Eigenreparaturen
- Verwendung von Nicht-Originalteilen des Herstellers oder vom Hersteller nicht freigegebenen Teilen
- Umwelteinflüsse (Hitze, Feuchtigkeit etc.)
- Umstände, die nicht vom Hersteller zu verantworten sind (z.B. Naturkatastrophen, Unfälle)
- Unsachgemäßen Transport

Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Garantie ist, dass Sie uns die Prüfung des Garantiefalls ermöglichen (z.B. durch Einschicken der Ware). Es ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der Ware auf dem Transportweg durch eine sichere Verpackung vermieden werden.

Zur Inanspruchnahme der Garantieleistung ist eine Rechnungskopie der Warensendung beizufügen. Dies dient dazu, dass wir das Vorliegen der Garantievoraussetzungen prüfen können. Ohne Rechnungskopie können wir eine Garantieleistung ablehnen.

Bei berechtigter Inanspruchnahme einer Garantieleistung entstehen Ihnen keine Versandkosten, d.h. wir erstatten Ihnen etwaige Versandkosten für das Einschicken der Ware. (Beinhaltet nur den Versand innerhalb der Bundesrepublik Deutschland).

Bitte beachten Sie: Durch diese Händlergarantie von Reimo werden Ihre gesetzlichen Rechte bei Mängeln (Gewährleistungsrechte) gegen Reimo / einen Händler nicht eingeschränkt und können von Ihnen unentgeltlich in Anspruch genommen werden.

Von diesem Garantieversprechen bleiben etwaige bestehende Gewährleistungsrechte Reimo gegenüber unberührt. Diese Herstellergarantie erweitert Ihre Rechtsstellung daher vielmehr.

Für den Fall, dass die Kaufsache mangelhaft ist, können Sie in jedem Fall gegenüber Reimo ihre gesetzlichen Gewährleistungsrechte geltend machen und zwar unabhängig davon, ob ein Garantiefall vorliegt oder die Garantie in Anspruch genommen wird.

	CONTENT	
DE		
EN	1. INTRODUCTION	2
	2. SCOPE OF DELIVERY	2
IT	3. TECHNICAL SPECIFICATIONS	3
ES	4. EXPLANATION OF SYMBOLS	4
	5. SAFETY INSTRUCTIONS	4
FR	6. INTENDED USE	5
NL	7. INSTALLATION AND CONNECTION	5
FI	8. DEVICE OPERATION	7
	9. CLEANING AND MAINTENANCE	7
DK	10. WIRING DIAGRAM / CONNECTIONS	8
SE	11. TROUBLESHOOTING	9
	12. DISPOSAL	10
	13. WARRANTY CONDITIONS	10

1. INTRODUCTION

You have chosen a high-quality product from the CARBEST brand. To ensure that you enjoy this product for a long time, please read the operating instructions carefully before using the product. Pay particular attention to the safety instructions and warnings to prevent damage to the product and injuries.

These instructions are based on EU standards and regulations. Therefore, observe country-specific guidelines and laws when using the product abroad.

Keep these instructions for future reference and pass them on to third parties if you sell the product.

Manufacturer:

Reimo Reisemobil Center GmbH
Boschring 10, 63329 Egelsbach
Telefon: +49 6150 8662-370
Email: service@reimo.com

2. SCOPE OF DELIVERY

Check that all items listed below are present and undamaged upon receipt. Contact your dealer immediately if any item is missing or damaged.

Model HP120 (Art. No. 853162) – 120 W:

- PhantomFlexx flexible solar module HP120 × 1
- Pre-attached cable 6 m (2 × 2.5 mm²)
- User manual × 1

Model HP165 (Art. No. 853164) – 165 W:

- PhantomFlexx flexible solar module HP165 × 1
- Pre-attached cable 6 m (2 × 2.5 mm²)
- User manual × 1

Model HP240 (Art. No. 853165) – 240 W:

- PhantomFlexx flexible solar module HP240 × 1
- Pre-attached cable 6 m (2 × 2.5 mm²)
- User manual × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The following table lists the technical specifications for all PhantomFlexx models.




Electrical values are measured at Standard Test Conditions (STC): irradiance 1000 W/m², AM 1.5 spectrum, cell temperature 25 °C.

Output power tolerance: 0 ~ +5%. All other electrical values measured at STC (irradiance 1000 W/m², cell temperature 25 °C, AM 1.5G).

Specification	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Rated power (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Cell type	Monokristallines HPBC		
Top surface material	ETFE		
Base material	TPT (schwarz)		
Module Efficiency	18,64%	19,10%	18,72%
Open-circuit voltage (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Max. power point voltage (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Short-circuit current (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Max. power point current (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Bypass diodes (integrated)	2		
Minimum bending radius	600 mm	800 mm	700 mm
Attached cable length (2 × 2.5 mm ²)	6 m		
Maximum system voltage (Vsys)	1000 V DC		
Safety class (electrical protection)	Designed with class II (Protection provided by double or reinforced insulation)		
Application class	Designed with clas A (For use in residential, commercial and non-industrial environments)		
Fire performance class (IEC 61730-1)	E (Basic classification with no specific requirements regarding fire performance)		
Output power tolerance (%)	0 ~ +5%		
Maximum overcurrent protection rating	1,56 x Isc		
Temperature coefficient of Voc	-0.23% /°C		
Temperature coefficient of Isc	+0.05% /°C		
Temperature coefficient of Pmax	-0.29% / °C		
Operating cell temperature	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Operating temperature range	-30 °C ~ +70 °C		
IP protection rating	IP67		
Net weight (panel + cable)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Dimensions L × W × H (incl. connection)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. EXPLANATION OF SYMBOLS

The following symbols are used in this manual and may appear on the product or its packaging. Only symbols used in this document are listed.

	DANGER Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury, or product damage.

NOTICE – Supplementary information for operating the product. No risk of personal injury.

5. SAFETY INSTRUCTIONS

Read all safety instructions before installing or using this product. Failure to follow these instructions may result in electric shock, fire, serious injury, or death. Keep these instructions for future reference.

The electrical installation must be performed by a qualified electrician. All other installation steps may be carried out by a competent adult user who has read and understood this manual.

Persons with reduced physical, sensory, or mental capabilities, or lacking relevant experience, must not carry out electrical connection work. Children must be always kept away from the product and all exposed electrical connections.



DANGER

- Solar panels generate DC electricity whenever any part of their surface is exposed to light – including diffuse daylight or artificial indoor lighting. This cannot be switched off by the user.
- Touching exposed cables, connectors, or terminals with bare hands can cause electric shock resulting in serious burns or death.
- Before performing any installation, wiring, or maintenance work: cover the entire panel surface completely with an opaque, non-reflective material to stop electricity generation.
- Never touch exposed conductors or terminals.
- Never disconnect or reconnect cables while the panel is generating current (under load). Electrical connection must be performed by a qualified electrician only.



WARNING

- RISK OF FIRE – SHORT CIRCUIT: Contact between the positive and negative poles of the panel, or of connected panels, causes an electric arc, intense heat, and fire. Never allow cables or tools to bridge the two output conductors. Use insulated tools only when working near the connectors.
- RISK OF BURNS – HOT SURFACE: The panel surface can reach temperatures above 70 °C when exposed to direct sunlight. Do not touch the panel surface or the area around the junction box with bare hands during or after sun exposure.
- RISK OF SERIOUS INJURY – WORKING AT HEIGHT: Installation on a vehicle roof involves working at height. Use appropriate personal protective equipment, including fall arrest equipment where required. Secure the area below to prevent other persons from entering the hazard zone. Do not perform roof installation in strong winds or adverse weather.
- RISK OF ROAD ACCIDENT – PANEL DETACHMENT: A panel that is not correctly bonded to the roof surface may detach at driving speed and cause a serious hazard to other road users. Before each journey, verify that the panel is firmly attached and that cables are properly secured.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE

- RISK OF EXPLOSION – FLAMMABLE GAS: Do not install or operate the panel in areas where flammable gases, vapors, or combustible dusts may accumulate, including near gas bottle lockers, gas regulators, or poorly ventilated compartments.

EN

- RISK OF INJURY – CONCEALED STRUCTURES: Before drilling any holes in the vehicle roof or body for cable routing, verify that no electrical cables, water pipes, or gas lines are present beneath the drilling point.

IT

- RISK OF BATTERY FIRE – DIRECT CONNECTION: Never connect the solar panel directly to a battery without a charge controller. The uncontrolled output voltage will overcharge and damage the battery and may cause a fire.

ES

**CAUTION**

FR

- RISK OF PRODUCT DAMAGE – MECHANICAL STRESS: These panels are flexible but have a rated minimum bend radius. Do not bend the panel beyond its rated flexibility. Do not step on, kneel on, or allow heavy or sharp objects to rest on the panel surface. Mechanical damage can cause internal cell fractures, hot spots, and accelerated degradation.

NL

- RISK OF PANEL DAMAGE – EXCESSIVE PRESSURE: Do not apply high pressure to the panel surface during installation, including when pressing the panel against the adhesive surface. Apply only light, even pressure.

FI

- RISK OF PRODUCT DAMAGE – INCOMPATIBLE CLEANING AGENTS: Do not clean the panel with abrasive materials, solvents, high-pressure water jets, or steam cleaners. These can damage the ETFE surface and void the warranty.

DK

- RISK OF PRODUCT DAMAGE – CONTROLLER OVERLOAD: Do not exceed the maximum input power rating of your solar charge controller. If the combined rated power of all connected panels exceeds the controller's maximum input rating, replace the controller with a suitably rated model before connecting.

SE

NOTICE - Supplementary information for operating the product. No risk of personal injury.

Connect the battery to the charge controller before connecting the solar panel. Disconnect in reverse order: disconnect the panel first, then the battery.

6. INTENDED USE

The PhantomFlexx solar modules are designed exclusively for permanent installation on the exterior roof surfaces of motorhomes, caravans, campervans, and similar recreational vehicles. They convert sunlight into DC electrical energy to charge a 12 V or 24-V rechargeable battery via a compatible solar charge controller or to support onboard power supply. A charge controller is mandatory.

The modules are suitable for stationary and mobile use. Their flexible design allows bonding to moderately curved roof surfaces. They are intended for outdoor installation and for normal weather conditions typical of leisure and camping use.

The modules must not be connected directly to a battery or used in grid-connected or mains-connected systems. They are not intended for portable use, indoor primary power supply, or continuous professional, commercial, or industrial operation. Marine installations are excluded unless all roof penetrations are waterproofed in accordance with applicable marine standards. The module must not be modified, cut, or structurally altered, and must not be used as a load-bearing element.

Use outside this scope constitutes improper use. The manufacturer assumes no liability for damage resulting from improper use, and such use voids the warranty.

7. INSTALLATION AND CONNECTION

All electrical connection work should be performed by a qualified electrician. All other steps may be carried out by a competent adult user.

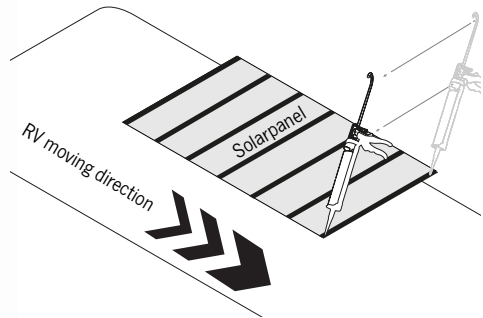
Tools and materials required (not supplied): Clean cloths, isopropyl alcohol (IPA) or equivalent surface cleaner, suitable bonding adhesive (e.g. Sika Sikaflex-554 or equivalent product approved for flexible roof panel bonding), adhesive tape for temporary fixation, drill and appropriate drill bit (for cable routing hole), cable gland or roof duct (available as accessories), insulated screwdrivers and pliers, multimeter.

7.1 Surface Preparation and Bonding

Correct surface preparation is critical for achieving durable adhesion. Follow each step carefully.

WARNING

- Cover the entire solarpanel surface before starting installation. Solar panels generate electricity in any light and can cause electric shock.
 - Before drilling any holes, verify that no electrical cables, gas pipes, or water pipes are present beneath the drilling point.
 - Do not carry out installation in strong winds or adverse weather conditions.
1. Mark the position of the panel on the vehicle roof. Verify that the location receives maximum direct sunlight and is free from shading by antennas, air conditioners, and similar components.
 2. Slightly grind the bonding area on the vehicle roof with abrasive fleece to create a clean, matt surface. Remove all old adhesive, paint coatings, and dirt from the bonding area.
 3. Clean the bonding area on the vehicle roof thoroughly with isopropyl alcohol on a clean cloth. Allow to dry completely.
 4. Clean the panel bonding surface with isopropyl alcohol on a clean cloth. Allow to dry completely.
 5. Drill the cable routing hole at the selected position. Install the cable gland or roof duct accessory and seal all penetrations with approved sealant to prevent moisture ingress.
 6. Apply the bonding adhesive to the underside of the panel according to the following instructions. Arrange the adhesive in parallel strips as shown in the figure, respecting the positioning of the panel according to the direction of travel of the vehicle. Pay particular attention to the edges and the area around the junction box. The user is responsible for ensuring the product is installed correctly. If in doubt, please contact a specialist workshop.



7. Route the pre-attached cable through the cable gland or roof duct before positioning the panel.
8. Place the panel on the prepared bonding surface on the vehicle. Apply light, even pressure across the entire surface.
9. Secure the panel with adhesive tape until the adhesive has fully cured (Please follow the manufacturer's instructions regarding the adhesive's drying time and bond strength). Do not move the vehicle during this period.

Do not use silicone as the primary bonding adhesive. Silicone does not provide adequate long-term adhesion for flexible panels on vehicle roofs. Use instead a proper glue like Sika Sikaflex-554 or similar.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

7.2 Electrical Connection



DANGER

EN

- The panel generates DC electricity in any light. Cover the panel completely with an opaque material before performing any wiring work.

IT

- All electrical connection work must be performed by a qualified electrician. Never connect or disconnect cables under load.

ES

- Ensure that positive and negative conductors are never allowed to contact each other or any conductive surface.

Connect the output cable to the solar charge controller according to the charge controller manufacturer's instructions.

FR

Use cable cross-sections and overcurrent protection appropriate for the system. The minimum cable cross-section is 2.5 mm² (as supplied). The cable length between the panel and the charge controller should be kept as short as practicable to minimize resistive losses.

NL

Install a DC-rated fuse in the positive conductor as close as possible to the positive battery terminal (within 150 mm). Use a fuse rated for DC photovoltaic systems and for a voltage at least equal to the maximum system voltage. The fuse rating must be at least 1.25 ~ 1.56 x slc of the panel. Do not use AC-rated fuses in DC solar circuits.

FI

When two or more panels are connected in parallel, each individual string (panel) must be protected by its own fuse installed at the point of parallel connection (combiner). This prevents a shaded or faulty string from being fed by reverse current from the other strings, which could cause a fire.

DK

7.3 Connecting the Solar Charge Controller

The solar charge controller is not included. Select a charge controller with a maximum input voltage rating greater than the open-circuit voltage (Voc) of the panel or panel array under all expected conditions. For multi-panel arrays, verify that the combined Voc does not exceed the controller's rated maximum input voltage. MPPT solar regulator are recommended to have the best performances.

Connect the solar charge controller in the following sequence:

SE

1. Connect the charge controller to the battery first, following the charge controller manufacturer's instructions. Verify polarity.
2. Verify that the panel is fully covered with an opaque material.
3. Connect the panel's positive (red) connector to the positive input of the charge controller. Connect the negative (black) connector to the negative input.
4. Remove the opaque cover from the panel. Verify that the charge controller registers input from the panel.
5. Check the charge controller display or indicator to confirm normal operation.

To connect multiple panels: connect all panels in parallel (not in series, unless the system design and charge controller specifications explicitly permit series connection). For parallel connection, connect all positive conductors together and all negative conductors together before connecting to the charge controller input.

Do not exceed the charge controller's maximum rated input power. If the combined power of all panels exceeds this limit, install a higher-rated controller.

8. DEVICE OPERATION

The PhantomFlexx solar module operates automatically. No user controls or adjustment are required on the module itself. Whenever the panel surface is exposed to light, the module converts incident radiation into DC electrical energy. The solar charge controller (not included) manages all aspects of battery charging automatically.

The electrical output of the module depends on light intensity, angle of incidence, temperature, and shading. Maximum output is achieved at STC conditions (direct sunlight, 25 °C cell temperature). Output is reduced by cloud cover, low sun angles, partial shading, and high operating temperatures.

The dual integrated bypass diodes minimize power loss when part of the panel is shaded. Partial shading has a lower impact on overall output compared with conventional cell designs.

9. CLEANING AND MAINTENANCE

Regular cleaning maintains light transmission efficiency and prevents the build-up of dirt, bird droppings, or pollen that can reduce power output. If the vehicle has been standing in direct sunlight, or it is hot, always allow the panel to cool down before cleaning.

Clean the ETFE top surface with clean water at a temperature not exceeding 35 °C and a soft, non-abrasive cloth or sponge. Do not use hot water, as thermal shock can stress the panel surface. For stubborn dirt, apply a mild, non-abrasive cleaning solution diluted with water. Work gently across the surface without applying heavy pressure. Rinse thoroughly with clean water and allow to dry naturally.

Do not use abrasive cleaning pads, scouring powders, solvents such as acetone or benzene, high-pressure water jets, or steam cleaners on any part of the panel. These agents damage the ETFE surface coating and will accelerate UV degradation. Do not apply wax, polish, or any coating product to the ETFE surface. Do not use the panel as a working platform or support surface during cleaning.

The area around the junction box should be wiped regularly with a damp cloth to remove street dirt. The junction box is sealed and maintenance-free. If the junction box appears damaged or if moisture has entered, stop using the system and contact your dealer.

Damage caused by improper cleaning methods is not covered under warranty.

10. WIRING DIAGRAM / CONNECTIONS



DANGER

All wiring work must be performed by a qualified electrician.

Cover the panel completely with an opaque material before starting any wiring work.

The standard connection scheme is: Panel output ➔ Solar charge controller ➔ 12 V battery. The charge controller regulates the charging voltage and current to protect the battery from overcharge and deep discharge.

Conductor	Color	Connection
Positive (+)	Red	Solar input (+) on charge controller
Negative (-)	Black	Solar input (-) on charge controller

10.2 Circuit Protection

Install a fuse or circuit breaker in the positive conductor between the charge controller and the battery. The fuse must be rated at no more than 1.25 times the system short-circuit current. Fuse rating guidance per model:

Parameter	HP120	HP165	HP240
Short-circuit current I _{sc} (STC)	5.84 A	5.94 A	6.52 A
Design I _{sc} (1.25 × I _{sc} , per IEC 61730-1)	7.3 A	7.4 A	8.2 A
Recommended fuse rating (single panel)	10 A	10 A	10 A
Open-circuit voltage V _{oc} (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Design V _{oc} (1.25 × V _{oc} , per IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Fuse type: Use DC-rated fuses, rated for the maximum system voltage. Do not use AC-rated fuses as primary protection in solar DC circuits.

Always install the fuse as close as possible to the positive battery terminal (within 150 mm). Use cable cross-sections appropriate for the installation length. The pre-attached 2.5 mm² cable is suitable for total cable runs up to approximately 5 m for a single panel. For longer runs, increase cable cross-section accordingly.

When two or more panels are connected in parallel, install one individual fuse per string at the point of parallel connection, in addition to the main fuse at the battery. Size each string fuse at 10 A (single-panel string) per the table above.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

11. TROUBLESHOOTING

Before contacting your dealer, consult the troubleshooting guide below.

Problem	Possible cause	Corrective action
No output from the panel (charge controller shows no solar input)	Panel surface covered or shaded	Remove cover or obstruction. Ensure panel is exposed to direct sunlight.
	Loose or disconnected connector	Check that both cables are fully engaged and locked. Reconnect if necessary.
	Damaged cable or connector	Inspect cable for visible damage. Contact your dealer.
	Charge controller fault	Consult the charge controller manual. Contact your dealer.
Panel output significantly below expected value	Partial shading	Check for shading from antennas, open hatches, or other roof-mounted equipment. Reposition panel or remove obstruction.
	Dirty panel surface	Clean the ETFE surface with water and a soft cloth.
	Low light conditions or high panel temperature	Output at non-STC conditions is lower than rated. This is normal. Performance improves in cooler, brighter conditions.
	Defective bypass diode or cell damage	Contact your dealer.
Panel edge lifting from roof	Adhesive bond failure	Do not drive the vehicle. Re-bond the panel using approved adhesive following the installation procedure. Contact your dealer if you are unsure.
Moisture ingress in junction box	Damaged or inadequate cable gland/roof duct seal	Disconnect the panel immediately. Reseal all cable penetrations. Contact your dealer before reconnecting.

If the problem persists after following the troubleshooting steps above, contact your dealer for further assistance. Do not attempt to open the module, repair bypass diodes, or modify any internal component.

12. DISPOSAL

Proper disposal of this product protects the environment and complies with applicable regulations.

Before disposal:

Disconnect the panel from all electrical connections. Remove the output cable from all charging equipment. Do not attempt to separate the module layers, cells, or junction box components.

WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (WEEE)



This product contains electrical components and must not be disposed of with unsorted household waste. At the end of its service life, take the product to an authorized electrical and electronic equipment collection point, or return it to an authorized dealer for disposal. This product is marked with the crossed-out wheeled bin symbol in accordance with EU Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

PACKAGING AND NON-ELECTRONIC MATERIALS



Dispose of this product in accordance with applicable local and national waste management regulations. This product must not be disposed of in a manner that causes harm to the environment. For disposal locations in your area, contact your local municipal waste management authority or visit the relevant national waste sorting information website.

13. WARRANTY CONDITIONS

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach (hereinafter referred to as "Reimo" or "we"), provides a three-year warranty on the products sold under its own "CARBEST", "REIMO TENT", "CAMP4", "MC CAMPING" and "HOLIDAY TRAVEL" brands in addition to the statutory rights related to defects.

The warranty period will start to run on the relevant invoice date. The geographical scope of our warranty extends to the territory of the Federal Republic of Germany.

If any material defects or manufacturing defects are found in your purchased products during the warranty period, we will provide you with one of the following services at our discretion as part of the warranty:

- We will repair the goods free of charge; or
- We will exchange the goods for an equivalent product free of charge.

Reimo will acquire ownership of any original parts that are replaced within the scope of the above warranty services.

You will acquire ownership of the new parts or replacement parts.

Any repairs or replacements provided under the warranty will not entitle you to extend or restart the relevant warranty period. If you wish to make a warranty claim, please contact the dealer from whom you purchased the product in question or Reimo directly as the warrantor:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tel.: +49 6150 8662-310

The warranty will not apply if any defects other than material defects or manufacturing defects are found.

Furthermore, warranty claims will be rejected if any damage is caused by:

- normal wear and tear;
- improper and non-intended use of the product;
- improper operation, installation, assembly, commissioning or operation contrary to the relevant instructions for use and/or installation, especially if instructions for maintenance and care or warnings are not observed;
- failure to observe any safety precautions;
- use of force (e.g. beating);
- self-repairs;
- use of any non-original parts or any parts not approved by the manufacturer;
- environmental factors (e.g. heat, humidity);
- circumstances for which the manufacturer is not responsible (e.g. natural disasters, accidents); or
- improper transportation.

In order to make a warranty claim, you must allow us to examine the case in question (e.g. by sending us the goods).

Please use secure packaging to ensure that the goods are not damaged during transport.

In order to make a warranty claim, you must enclose a copy of the invoice with the shipment of the goods. This will enable us to check whether the warranty conditions are met. If you do not enclose a copy of the invoice, we may refuse to provide services under the warranty.

If your warranty claim is legitimate, you will not incur any shipping costs (i.e. we will reimburse you for any shipping costs incurred to send us the goods. Includes shipping within the Federal Republic of Germany only).

Please note:

This manufacturer's warranty provided by Reimo will not restrict any statutory warranty rights that you may be able to assert against Reimo / a dealer in the event of defects; you may exercise the relevant rights free of charge.

This manufacturer's warranty shall have no bearing on any statutory warranty rights that you may hold against Reimo. On the contrary, this manufacturer's warranty serves to consolidate your legal position.

If any of your purchased items are defective, you may always assert your statutory warranty rights against Reimo, regardless of whether the defects are covered by the warranty or whether a claim is asserted under the warranty.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	CONTENUTO	
EN	1. INTRODUZIONE	23
	2. AMBITO DI FORNITURA	23
IT	3. SPECIFICHE TECNICHE	24
ES	4. SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI	25
FR	5. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	25
NL	6. USO PREVISTO	26
FI	7. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO	26
DK	8. FUNZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO	28
SE	9. PULIZIA E MANUTENZIONE	29
	10. SCHEMA DI CABLAGGIO / COLLEGAMENTI	29
	11. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	30
	12. SMALTIMENTO	31
	13. CONDIZIONI DI GARANZIA	31

1. INTRODUZIONE

Hai scelto un prodotto di alta qualità del marchio CARBEST. Per assicurarti di goderti questo prodotto a lungo, ti preghiamo di leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima di utilizzare il prodotto. Presta particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza e alle avvertenze per evitare danni al prodotto e lesioni.

Le presenti istruzioni sono basate sulle norme e sui regolamenti dell'UE. Pertanto, quando si utilizza il prodotto all'estero, osservare le linee guida e le leggi specifiche del paese.

Conservare queste istruzioni per riferimento futuro e trasmetterle a terzi in caso di vendita del prodotto.

Produttore:

Reimo Reisemobil Center GmbH

Boschring 10, 63329 Egelsbach

Telefono: +49 6150 8662-370

E-mail: service@reimo.com

2. AMBITO DI FORNITURA

Al momento della ricezione, verificare che tutti gli articoli elencati di seguito siano presenti e integri. Contattare immediatamente il proprio rivenditore se un articolo è mancante o danneggiato.

Modello HP120 (Cod. art. 853162) – 120 W:

- Modulo solare flessibile PhantomFlexx HP120 × 1
- Cavo preinstallato da 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuale d'uso × 1

Modello HP165 (Cod. art. 853164) – 165 W:

- Modulo solare flessibile PhantomFlexx HP165 × 1
- Cavo preinstallato da 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuale d'uso × 1

Modello HP240 (Cod. art. 853165) – 240 W:

- Modulo solare flessibile PhantomFlexx HP240 × 1
- Cavo preinstallato da 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuale d'uso × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. SPECIFICHE TECNICHE

La tabella seguente elenca le specifiche tecniche di tutti i modelli PhantomFlex.




I valori elettrici sono misurati in condizioni di prova standard (STC): irraggiamento 1000 W/m², spettro AM 1,5, temperatura della cella 25 °C.

Tolleranza della potenza di uscita: 0 ~ +5%. Tutti gli altri valori elettrici sono misurati in condizioni STC (irraggiamento 1000 W/m², temperatura della cella 25 °C, AM 1,5G).

Specifiche	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Potenza nominale (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Tipo di cella	Monocristallini HPBC		
Materiale della superficie superiore	ETFE		
Materiale della base	TPT (nero)		
Efficienza del modulo	18,64%	19,10%	18,72%
Tensione a circuito aperto (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Tensione del punto di massima potenza (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Corrente di cortocircuito (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Corrente del punto di massima potenza (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Diodi di bypass (integrati)	2		
Raggio di curvatura minimo	600 mm	800 mm	700 mm
Lunghezza cavo in dotazione (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Tensione massima del sistema (Vsys)	1000 V CC		
Classe di sicurezza (protezione elettrica)	Progettato per la classe II (Protezione fornita da doppio isolamento o isolamento rinforzato)		
Classe di applicazione	Progettato per la classe A (Per uso in ambienti residenziali, commerciali e non industriali)		
Classe di reazione al fuoco (IEC 61730-1)	E (Classificazione di base senza requisiti specifici in materia di resistenza al fuoco)		
Tolleranza della potenza di uscita (%)	0 ~ +5%		
Valore nominale massimo della protezione da sovracorrente	1,56 x Isc		
Coefficiente di temperatura di Voc	-0.23% /°C		
Coefficiente di temperatura di Isc	+0.05% /°C		
Coefficiente di temperatura di Pmax	-0.29% / °C		
Temperatura di funzionamento della cella	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Intervallo di temperatura di esercizio	-30 °C ~ +70 °C		
Grado di protezione IP	IP67		
Peso netto (pannello + cavo)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Dimensioni L × P × A (con connettore)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli, che potrebbero essere presenti sul prodotto o sulla sua confezione. Sono elencati solo i simboli utilizzati in questo documento.

	PERICOLO Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, causerà la morte o gravi lesioni.
	AVVERTENZA Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.
	ATTENZIONE Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o moderate o danni al prodotto.

AVVISO — Informazioni supplementari per l'utilizzo del prodotto. Nessun rischio di lesioni personali.

5. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Leggere tutte le istruzioni di sicurezza prima di installare o utilizzare questo prodotto. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare scosse elettriche, incendi, lesioni gravi o morte. Conservare queste istruzioni per riferimento futuro.

L'installazione elettrica deve essere eseguita da un elettricista qualificato. Tutte le altre fasi di installazione possono essere eseguite da un utente adulto competente che abbia letto e compreso il presente manuale.

Le persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o prive di esperienza in materia, non devono eseguire lavori di collegamento elettrico. I bambini devono essere tenuti sempre lontani dal prodotto e da tutti i collegamenti elettrici esposti.



PERICOLO

- I pannelli solari generano corrente continua ogni volta che una qualsiasi parte della loro superficie è esposta alla luce, compresa la luce diurna diffusa o l'illuminazione artificiale interna. Questa funzione non può essere disattivata dall'utente.
- Toccare cavi, connettori o terminali esposti a mani nude può causare scosse elettriche con conseguenti gravi ustioni o morte.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro di installazione, cablaggio o manutenzione: coprire completamente l'intera superficie del pannello con un materiale opaco e non riflettente per interrompere la generazione di elettricità.
- Non toccare mai conduttori o terminali esposti.
- Non scollegare o ricollegare mai i cavi mentre il pannello sta generando corrente (sotto carico). Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da un elettricista qualificato.



AVVERTENZA

- **RISCHIO DI INCENDIO — CORTO CIRCUITO:** Il contatto tra i poli positivo e negativo del pannello, o di pannelli collegati, provoca un arco elettrico, calore intenso e incendio. Non lasciare mai che cavi o utensili creino un ponte tra i due conduttori di uscita. Utilizzare solo utensili isolati quando si lavora in prossimità dei connettori.
- **RISCHIO DI USTIONI — SUPERFICIE CALDA:** La superficie del pannello può raggiungere temperature superiori a 70 °C se esposta alla luce solare diretta. Non toccare la superficie del pannello o l'area intorno alla scatola di giunzione a mani nude durante o dopo l'esposizione al sole.
- **RISCHIO DI LESIONI GRAVI — LAVORO IN ALTEZZA:** L'installazione sul tetto di un veicolo comporta il lavoro in altezza. Utilizzare dispositivi di protezione individuale adeguati, compresi dispositivi anticaduta ove richiesto. Mettete in sicurezza l'area sottostante per impedire ad altre persone di entrare nella zona di pericolo. Non eseguire l'installazione sul tetto in presenza di vento forte o condizioni meteorologiche avverse.
- **RISCHIO DI INCIDENTE STRADALE — STACCO DEL PANNELLO:** Un pannello non correttamente fissato alla superficie del tetto potrebbe staccarsi durante la marcia e causare un grave pericolo per gli altri utenti della strada. Prima di ogni viaggio, verificare che il pannello sia saldamente fissato e che i cavi siano adeguatamente fissati.

DE

- **RISCHIO DI ESPLOSIONE – GAS INFIAMMABILI:** Non installare o utilizzare il pannello in aree in cui potrebbero accumularsi gas infiammabili, vapori o polveri combustibili, incluse le vicinanze di armadietti per bombole di gas, regolatori di gas o vani scarsamente ventilati.

EN

- **RISCHIO DI LESIONI – STRUTTURE NASCOSTE:** Prima di praticare fori nel tetto o nella carrozzeria del veicolo per il passaggio dei cavi, verificare che non siano presenti cavi elettrici, tubi dell'acqua o condutture del gas sotto il punto di foratura.

IT

- **RISCHIO DI INCENDIO DELLA BATTERIA – COLLEGAMENTO DIRETTO:** Non collegare mai il pannello solare direttamente a una batteria senza un regolatore di carica. La tensione di uscita non controllata sovraccaricherà e danneggerà la batteria e potrebbe causare un incendio.

ES



ATTENZIONE

FR

- **RISCHIO DI DANNI AL PRODOTTO – SOLLECITAZIONI MECCANICHE:** Questi pannelli sono flessibili ma hanno un raggio di curvatura minimo nominale. Non piegare il pannello oltre la sua flessibilità nominale. Non calpestare, non inginocchiarsi e non appoggiare oggetti pesanti o appuntiti sulla superficie del pannello. I danni meccanici possono causare fratture interne delle celle, punti caldi e degrado accelerato.

NL

- **RISCHIO DI DANNI AL PANNELLO – PRESSIONE ECCESSIVA:** Non esercitare una pressione elevata sulla superficie del pannello durante l'installazione, anche quando si preme il pannello contro la superficie adesiva. Esercitare solo una pressione leggera e uniforme.

FI

- **RISCHIO DI DANNI AL PRODOTTO – DETERGENTI INCOMPATIBILI:** Non pulire il pannello con materiali abrasivi, solventi, getti d'acqua ad alta pressione o pulitori a vapore. Questi possono danneggiare la superficie in ETFE e invalidare la garanzia.

DK

- **RISCHIO DI DANNI AL PRODOTTO – SOVRACCARICO DEL REGOLATORE:** Non superare la potenza nominale massima in ingresso del regolatore di carica solare. Se la potenza nominale combinata di tutti i pannelli collegati supera la potenza massima in ingresso del regolatore, sostituire il regolatore con un modello di potenza adeguata prima di effettuare il collegamento.

SE

AVVISO - Informazioni supplementari per il funzionamento del prodotto. Nessun rischio di lesioni personali.

Collegare la batteria al regolatore di carica prima di collegare il pannello solare. Scollegare in ordine inverso: scollegare prima il pannello, poi la batteria.

6. USO PREVISTO

I moduli solari PhantomFlex sono progettati esclusivamente per l'installazione permanente sulle superfici esterne del tetto di camper, roulotte, furgoni camperizzati e veicoli ricreativi simili. Essi convertono la luce solare in energia elettrica in corrente continua per caricare una batteria ricaricabile da 12 V o 24 V tramite un regolatore di carica solare compatibile o per alimentare l'impianto elettrico di bordo. È obbligatorio l'uso di un regolatore di carica.

I moduli sono adatti all'uso stazionario e mobile. Il loro design flessibile consente il fissaggio su superfici del tetto moderatamente curve. Sono destinati all'installazione all'aperto e alle normali condizioni meteorologiche tipiche dell'uso ricreativo e del campeggio.

I moduli non devono essere collegati direttamente a una batteria né utilizzati in impianti collegati alla rete elettrica o alla rete di alimentazione. Non sono destinati all'uso portatile, all'alimentazione primaria in ambienti interni o al funzionamento continuo in ambito professionale, commerciale o industriale. Sono escluse le installazioni in ambito nautico, a meno che tutte le penetrazioni del tetto non siano impermeabilizzate in conformità con le norme nautiche applicabili. Il modulo non deve essere modificato, tagliato o alterato strutturalmente e non deve essere utilizzato come elemento portante.

L'uso al di fuori di questo ambito costituisce un uso improprio. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da un uso improprio, e tale uso invalida la garanzia.

7. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

Tutti i lavori di collegamento elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato. Tutte le altre operazioni possono essere eseguite da un utente adulto competente.

Strumenti e materiali necessari (non forniti): Panni puliti, alcool isopropilico (IPA) o detergente per superfici equivalente, adesivo di incollaggio idoneo (ad es. Sika Sikaflex-554 o prodotto equivalente approvato per l'incollaggio di pannelli flessibili per tetti), nastro adesivo per il fissaggio temporaneo, trapano e punta da trapano appropriata (per il foro di passaggio del cavo), pressacavo o canalina da tetto (disponibili come accessori), cacciaviti e pinze isolati, multimetro.

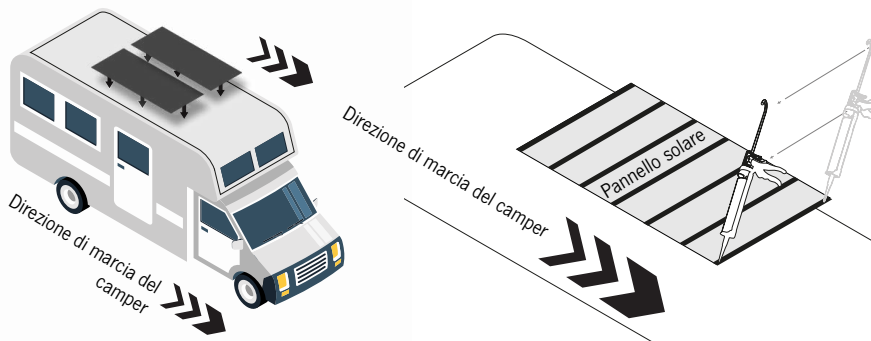
7.1 Preparazione della superficie e incollaggio

Una corretta preparazione della superficie è fondamentale per ottenere un'adesione duratura. Seguire attentamente ogni passaggio.



AVVERTENZA

- Coprire l'intera superficie del pannello solare prima di iniziare l'installazione. I pannelli solari generano elettricità in presenza di qualsiasi tipo di luce e possono causare scosse elettriche.
 - Prima di praticare qualsiasi foro, verificare che non siano presenti cavi elettrici, tubi del gas o tubi dell'acqua sotto il punto di foratura.
 - Non eseguire l'installazione in presenza di vento forte o condizioni meteorologiche avverse.
1. Segnare la posizione del pannello sul tetto del veicolo. Verificare che la posizione riceva la massima luce solare diretta e sia libera da ombre causate da antenne, condizionatori d'aria e componenti simili.
 2. Levigare leggermente l'area di incollaggio sul tetto del veicolo con un panno abrasivo per creare una superficie pulita e opaca. Rimuovere ogni traccia di vecchio adesivo, rivestimenti di vernice e sporco dall'area di incollaggio.
 3. Pulire accuratamente l'area di incollaggio sul tetto del veicolo con alcool isopropilico su un panno pulito. Lasciare asciugare completamente.
 4. Pulire la superficie di incollaggio del pannello con alcool isopropilico su un panno pulito. Lasciare asciugare completamente.
 5. Praticare il foro per il passaggio del cavo nella posizione selezionata. Installare il pressacavo o l'accessorio per il condotto sul tetto e sigillare tutti i passaggi con sigillante omologato per impedire l'ingresso di umidità.
 6. Applicare l'adesivo di incollaggio sul lato inferiore del pannello secondo le seguenti istruzioni. Distribuire l'adesivo in strisce parallele come mostrato in figura, rispettando il posizionamento del pannello in base alla direzione di marcia del veicolo. Prestare particolare attenzione ai bordi e all'area intorno alla scatola di giunzione. L'utente è responsabile di garantire che il prodotto sia installato correttamente. In caso di dubbi, contattare un'officina specializzata.



7. Far passare il cavo pre-montato attraverso il pressacavo o il condotto sul tetto prima di posizionare il pannello.
8. Posizionare il pannello sulla superficie di incollaggio preparata sul veicolo. Esercitare una pressione leggera e uniforme su tutta la superficie.
9. Fissare il pannello con del nastro adesivo fino a quando l'adesivo non si è completamente indurito (si prega di seguire le istruzioni del produttore relative al tempo di asciugatura e alla forza di adesione dell'adesivo). Non spostare il veicolo durante questo periodo.

Non utilizzare il silicone come adesivo di fissaggio principale. Il silicone non garantisce un'adesione adeguata a lungo termine per i pannelli flessibili sui tetti dei veicoli. Utilizzare invece una colla adeguata come Sika Sikaflex-554 o simili.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE **7.2 Collegamento elettrico****PERICOLO**

- Il pannello genera corrente continua in qualsiasi condizione di luce. Coprire completamente il pannello con un materiale opaco prima di eseguire qualsiasi lavoro di cablaggio.
- Tutti i lavori di collegamento elettrico devono essere eseguiti da un elettricista qualificato. Non collegare o scollegare mai i cavi sotto carico.
- Assicurarsi che i conduttori positivi e negativi non entrino mai in contatto tra loro o con qualsiasi superficie conduttiva.

Collegare il cavo di uscita al regolatore di carica solare secondo le istruzioni del produttore del regolatore di carica.

FR

Utilizzare sezioni di cavo e protezioni da sovracorrente adeguate all'impianto. La sezione minima del cavo è di 2,5 mm² i (come fornito). La lunghezza del cavo tra il pannello e il regolatore di carica deve essere ridotta al minimo possibile per minimizzare le perdite resistive.

NL

Installare un fusibile per corrente continua nel conduttore positivo il più vicino possibile al terminale positivo della batteria (entro 150 mm). Utilizzare un fusibile omologato per impianti fotovoltaici in corrente continua e per una tensione almeno pari alla tensione massima dell'impianto. Il valore nominale del fusibile deve essere almeno 1,25 ~ 1,56 x slc del pannello. Non utilizzare fusibili per corrente alternata nei circuiti solari in corrente continua.

FI

Quando due o più pannelli sono collegati in parallelo, ogni singola stringa (pannello) deve essere protetta da un proprio fusibile installato nel punto di collegamento in parallelo (combinatore). Ciò impedisce che una stringa in ombra o difettosa venga alimentata dalla corrente inversa proveniente dalle altre stringhe, il che potrebbe causare un incendio.

DK

SE

7.3 Collegamento del regolatore di carica solare

Il regolatore di carica solare non è incluso. Scegliere un regolatore di carica con una tensione di ingresso massima nominale superiore alla tensione a circuito aperto (Voc) del pannello o dell'array di pannelli in tutte le condizioni previste. Per gli array multipannello, verificare che la Voc combinata non superi la tensione di ingresso massima nominale del regolatore. Si consiglia di utilizzare regolatori solari MPPT per ottenere le migliori prestazioni.

Collegare il regolatore di carica solare nella seguente sequenza:

1. Collegare prima il regolatore di carica alla batteria, seguendo le istruzioni del produttore del regolatore di carica. Verificare la polarità.
2. Verificare che il pannello sia completamente coperto da un materiale opaco.
3. Collegare il connettore positivo (rosso) del pannello all'ingresso positivo del regolatore di carica. Collegare il connettore negativo (nero) all'ingresso negativo.
4. Rimuovere la copertura opaca dal pannello. Verificare che il regolatore di carica registri l'ingresso dal pannello.
5. Controllare il display o l'indicatore del regolatore di carica per confermare il corretto funzionamento.

Per collegare più pannelli: collegare tutti i pannelli in parallelo (non in serie, a meno che la progettazione del sistema e le specifiche del regolatore di carica non consentano esplicitamente il collegamento in serie). Per il collegamento in parallelo, collegare tutti i conduttori positivi tra loro e tutti i conduttori negativi tra loro prima di collegarli all'ingresso del regolatore di carica.

Non superare la potenza nominale massima in ingresso del regolatore di carica. Se la potenza combinata di tutti i pannelli supera questo limite, installare un regolatore con una potenza nominale superiore.

8. FUNZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO

Il modulo solare PhantomFlex funziona automaticamente. Non sono necessari comandi o regolazioni da parte dell'utente sul modulo stesso. Ogni volta che la superficie del pannello è esposta alla luce, il modulo converte la radiazione incidente in energia elettrica in corrente continua. Il regolatore di carica solare (non incluso) gestisce automaticamente tutti gli aspetti della ricarica della batteria.

La potenza elettrica del modulo dipende dall'intensità della luce, dall'angolo di incidenza, dalla temperatura e dall'ombreggiamento. La potenza massima si ottiene in condizioni STC (luce solare diretta, temperatura delle celle a 25 °C). La potenza è ridotta dalla copertura nuvolosa, dagli angoli di sole bassi, dall'ombreggiamento parziale e dalle alte temperature di esercizio.

I due diodi di bypass integrati riducono al minimo la perdita di potenza quando una parte del pannello è in ombra. L'ombreggiamento parziale ha un impatto minore sulla potenza complessiva rispetto ai modelli di celle convenzionali.

9. PULIZIA E MANUTENZIONE

Una pulizia regolare mantiene l'efficienza di trasmissione della luce e previene l'accumulo di sporco, escrementi di uccelli o polline che possono ridurre la potenza erogata. Se il veicolo è rimasto esposto alla luce solare diretta o è caldo, lasciare sempre raffreddare il pannello prima di pulirlo.

Pulire la superficie superiore in ETFE con acqua pulita a una temperatura non superiore a 35 °C e un panno morbido non abrasivo o una spugna. Non utilizzare acqua calda, poiché lo shock termico può stressare la superficie del pannello. Per lo sporco ostinato, applicare una soluzione detergente delicata e non abrasiva diluita con acqua. Strofinare delicatamente sulla superficie senza esercitare una pressione eccessiva. Risciacquare accuratamente con acqua pulita e lasciare asciugare all'aria.

Non utilizzare spugne abrasive, polveri abrasive, solventi come acetone o benzene, getti d'acqua ad alta pressione o pulitori a vapore su nessuna parte del pannello. Questi agenti danneggiano il rivestimento superficiale in ETFE e accelerano il degrado causato dai raggi UV. Non applicare cera, lucidanti o altri prodotti di rivestimento sulla superficie in ETFE. Non utilizzare il pannello come piattaforma di lavoro o superficie di appoggio durante la pulizia.

L'area intorno alla scatola di giunzione deve essere pulita regolarmente con un panno umido per rimuovere lo sporco proveniente dalla strada. La scatola di giunzione è sigillata e non richiede manutenzione. Se la scatola di giunzione appare danneggiata o se è penetrata umidità, interrompere l'uso del sistema e contattare il proprio rivenditore.

I danni causati da metodi di pulizia impropri non sono coperti dalla garanzia.

10. SCHEMA DI CABLAGGIO / COLLEGAMENTI



PERICOLO

Tutti i lavori di cablaggio devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.

Coprire completamente il pannello con un materiale opaco prima di iniziare qualsiasi lavoro di cablaggio.

Lo schema di collegamento standard è: Uscita del pannello ➔ Regolatore di carica solare ➔ Batteria da 12 V. Il regolatore di carica regola la tensione e la corrente di carica per proteggere la batteria dal sovraccarico e dalla scarica profonda.

Conduttore	Colore	Connessione
Positivo (+)	Rosso	Ingresso solare (+) sul regolatore di carica
Negativo (-)	Nero	Ingresso solare (-) sul regolatore di carica

10.2 Protezione dei circuiti

Installare un fusibile o un interruttore automatico nel conduttore positivo tra il regolatore di carica e la batteria. Il fusibile deve avere un valore nominale non superiore a 1,25 volte la corrente di cortocircuito del sistema. Guida alla scelta del fusibile in base al modello:

Parametro	HP120	HP165	HP240
Corrente di cortocircuito I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
I _{sc} di progetto (1,25 × I _{sc} , secondo IEC 61730-1)	7,3 A	7,4 A	8,2 A
Valore nominale del fusibile raccomandato (pannello singolo)	10 A	10 A	10 A
Tensione a circuito aperto Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Voc di progetto (1,25 × Voc, secondo IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Tipo di fusibile: utilizzare fusibili per corrente continua, dimensionati per la tensione massima dell'impianto. Non utilizzare fusibili per corrente alternata come protezione primaria nei circuiti CC solari.

Installare sempre il fusibile il più vicino possibile al terminale positivo della batteria (entro 150 mm). Utilizzare sezioni di cavo adeguate alla lunghezza dell'installazione. Il cavo pre-collegato da 2,5 mm² è adatto per percorsi totali fino a circa 5 m per un singolo pannello. Per percorsi più lunghi, aumentare la sezione del cavo di conseguenza.

Quando due o più pannelli sono collegati in parallelo, installare un fusibile individuale per ogni stringa nel punto di collegamento in parallelo, oltre al fusibile principale sulla batteria. Dimensionare ogni fusibile di stringa a 10 A (stringa a pannello singolo) secondo la tabella sopra riportata.

DE

11. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Prima di contattare il rivenditore, consultare la guida alla risoluzione dei problemi riportata di seguito.

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

Problema	Possibile causa	Azione correttiva
Nessuna uscita dal pannello (il regolatore di carica non rileva alcun ingresso solare)	Superficie del pannello coperta o in ombra	Rimuovere la copertura o l'ostacolo. Assicurarsi che il pannello sia esposto alla luce solare diretta.
	Connettore allentato o scollegato	Verificare che entrambi i cavi siano completamente inseriti e bloccati. Ricollegare se necessario.
	Cavo o connettore danneggiato	Ispezionare il cavo per verificare la presenza di danni visibili. Contattare il proprio rivenditore.
	Guasto del regolatore di carica	Consultare il manuale del regolatore di carica. Rivolgersi al proprio rivenditore.
Potenza del pannello significativamente inferiore al valore previsto	Ombreggiatura parziale	Verificare la presenza di ombreggiamento causato da antenne, portelli aperti o altre attrezzature montate sul tetto. Riposizionare il pannello o rimuovere l'ostacolo.
	Superficie del pannello sporca	Pulire la superficie in ETFE con acqua e un panno morbido.
	Condizioni di scarsa illuminazione o temperatura elevata del pannello	La potenza in condizioni non STC è inferiore a quella nominale. Questo è normale. Le prestazioni migliorano in condizioni più fresche e luminose.
	Diodo di bypass difettoso o celle danneggiate	Contattare il proprio rivenditore.
Sollevamento del bordo del pannello dal tetto	Fallimento dell'incollaggio	Non guidare il veicolo. Ricollegare il pannello utilizzando un adesivo approvato seguendo la procedura di installazione. Contattare il proprio rivenditore in caso di dubbi.
Ingresso di umidità nella scatola di giunzione	Guarnizione del pressacavo/del condotto sul tetto danneggiata o inadeguata	Scollegare immediatamente il pannello. Risigillare tutti i passaggi dei cavi. Contattare il proprio rivenditore prima di ricollegare.

Se il problema persiste dopo aver seguito i passaggi di risoluzione dei problemi sopra indicati, contattare il proprio rivenditore per ulteriore assistenza. Non tentare di aprire il modulo, riparare i diodi di bypass o modificare alcun componente interno.

12. SMALTIMENTO

Il corretto smaltimento di questo prodotto protegge l'ambiente e rispetta le normative vigenti.

Prima dello smaltimento:

Scollegare il pannello da tutte le connessioni elettriche. Rimuovere il cavo di uscita da tutte le apparecchiature di ricarica. Non tentare di separare gli strati del modulo, le celle o i componenti della scatola di giunzione.

RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)



Questo prodotto contiene componenti elettrici e non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici non differenziati. Al termine della sua vita utile, portare il prodotto a un punto di raccolta autorizzato per apparecchiature elettriche ed elettroniche o restituirlo a un rivenditore autorizzato per lo smaltimento. Questo prodotto è contrassegnato dal simbolo del bidone della spazzatura barrato con una croce, in conformità con la Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

IMBALLAGGI E MATERIALI NON ELETTRONICI



Smaltire questo prodotto in conformità con le normative locali e nazionali vigenti in materia di gestione dei rifiuti. Questo prodotto non deve essere smaltito in modo da causare danni all'ambiente. Per conoscere i punti di smaltimento nella propria zona, contattare l'autorità comunale competente per la gestione dei rifiuti o visitare il sito web nazionale dedicato alla raccolta differenziata.

13. CONDIZIONI DI GARANZIA

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach (di seguito "Reimo" o "noi"), fornisce una garanzia di tre anni sui prodotti venduti sotto i propri marchi "CARBEST", "MC CAMPING", "REIMO TENT", "CAMP4" e "HOLIDAY TRAVEL" oltre ai diritti legali relativi alla presenza di eventuali difetti.

Il periodo di garanzia decorrerà dalla relativa data di fatturazione. L'ambito geografico della nostra garanzia si estende al territorio della Repubblica Federale di Germania. Se si riscontrano difetti di materiale o difetti di fabbricazione nei prodotti acquistati durante il periodo di garanzia, a nostra discrezione forniremo uno dei seguenti servizi come parte della garanzia:

- Ripareremo il prodotto gratuitamente; o
- Sostituiremo il prodotto con uno equivalente gratuitamente.

Reimo acquisisce la proprietà di tutte le parti originali che vengono sostituite nell'ambito dei servizi di garanzia di cui sopra.

Lei acquisirà la proprietà delle parti nuove o di ricambio. Eventuali riparazioni o sostituzioni fornite ai sensi della garanzia non daranno diritto a estendere o iniziare da capo il relativo periodo di garanzia. Se si desidera presentare un reclamo in garanzia, si prega di contattare il rivenditore da cui è stato acquistato il prodotto in questione o direttamente Reimo direttamente in qualità di garante:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tel.: +49 6150 8662-310

La garanzia non si applica se vengono riscontrati difetti diversi da difetti di materiale o difetti di fabbricazione. Inoltre, le richieste di garanzia saranno respinte se un qualsiasi danno è causato da:

- normale usura;
- uso improprio e non previsto del prodotto;
- funzionamento, installazione, montaggio, messa in servizio impropri o funzionamento contrario alle relative istruzioni per l'uso e/o installazione contraria, soprattutto se le istruzioni per la manutenzione e cura o le avvertenze non vengono rispettate;
- inosservanza delle precauzioni di sicurezza;
- uso della forza (ad es. percosse);
- riparazioni eseguite in autonomia;
- utilizzo di parti non originali o di qualunque parte non approvata dal produttore;
- fattori ambientali (es. calore, umidità);
- circostanze per le quali il produttore non è responsabile (ad es. calamità naturali, incidenti); o
- trasporto improprio.

Per presentare un reclamo in garanzia, è necessario consentirci di esaminare il caso in questione (ad esempio inviandoci il prodotto).

Si prega di utilizzare un imballaggio sicuro per assicurarsi che la merce non venga danneggiata durante il trasporto. Per presentare un reclamo in garanzia, è necessario allegare una copia della fattura al momento della spedizione del prodotto. Questo ci permetterà di verificare se le condizioni di garanzia sono soddisfatte. Se non si allega una copia della fattura, potremmo rifiutarci di fornire servizi in garanzia. Se il suo reclamo in garanzia è legittimo, non dovrà sostenere alcun costo di spedizione (ovvero le rimborseremo le spese di spedizione sostenute per inviargli il prodotto. Include la spedizione solo all'interno della Repubblica Federale di Germania).

Nota bene:

la presente garanzia del produttore fornita da Reimo non limiterà alcun diritto di garanzia legale che lei potrebbe far valere nei confronti di Reimo /di un rivenditore in caso di difetti; potrà esercitare gratuitamente i relativi diritti. La presente garanzia del produttore non influisce sui diritti di garanzia previsti dalla legge che lei può vantare nei confronti di Reimo. Al contrario, questa garanzia del produttore serve a consolidare la sua posizione legale. Se uno qualsiasi degli articoli da lei acquistati è difettoso, può sempre far valere i suoi diritti di garanzia previsti dalla legge nei confronti di Reimo, indipendentemente dal fatto che i difetti siano coperti dalla garanzia o che venga fatto valere un reclamo ai sensi della garanzia.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	CONTENIDO	
	1. INTRODUCCIÓN	33
EN	2. ALCANCE DE LA ENTREGA	33
	3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	34
IT	4. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS	35
ES	5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	35
	6. USO PREVISTO	36
FR	7. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	36
	8. FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO	38
NL	9. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	39
	10. ESQUEMA DE CABLEADO / CONEXIONES	39
FI	11. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	40
DK	12. ELIMINACIÓN	41
SE		

1. INTRODUCCIÓN

Ha elegido un producto de alta calidad de la marca CARBEST. Para garantizar que disfrute de este producto durante mucho tiempo, lea atentamente las instrucciones de uso antes de utilizarlo. Preste especial atención a las instrucciones de seguridad y a las advertencias para evitar daños en el producto y lesiones.

Estas instrucciones se basan en las normas y reglamentos de la UE. Por lo tanto, respete las directrices y leyes específicas de cada país cuando utilice el producto en el extranjero.

Conserve estas instrucciones para futuras consultas y entréguelas a terceros si vende el producto.

Fabricante:

Reimo Reisemobil Center GmbH
Boschring 10, 63329 Egelsbach
Teléfono: +49 6150 8662-370
Correo electrónico: service@reimo.com

2. ALCANCE DE LA ENTREGA

Compruebe que todos los elementos que se enumeran a continuación estén presentes y no presenten daños en el momento de la recepción. Póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente si falta algún elemento o si está dañado.

Modelo HP120 (n.º de art. 853162) — 120 W:

- Módulo solar flexible PhantomFlexx HP120 × 1
- Cable preinstalado de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manual de usuario × 1

Modelo HP165 (n.º de art. 853164) — 165 W:

- Módulo solar flexible PhantomFlexx HP165 × 1
- Cable preinstalado de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manual de usuario × 1

Modelo HP240 (n.º de art. 853165) — 240 W:

- Módulo solar flexible PhantomFlexx HP240 × 1
- Cable preinstalado de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manual de usuario × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La siguiente tabla recoge las especificaciones técnicas de todos los modelos PhantomFlex.

Los valores eléctricos se miden en condiciones de prueba estándar (STC): irradiancia 1000 W/m², espectro AM 1,5, temperatura de la célula 25 °C.

Tolerancia de potencia de salida: 0 ~ +5 %. Todos los demás valores eléctricos se miden en STC (irradiancia 1000 W/m², temperatura de la célula 25 °C, AM 1,5G).

Especificación	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Potencia nominal (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Tipo de pila	Monocristalinos HPBC		
Material de la superficie superior	ETFE		
Material de la base	TPT (negro)		
Eficiencia del módulo	18,64%	19,10%	18,72%
Tensión en circuito abierto (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Corriente del punto de máxima potencia (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Diodos de derivación (integrados)	2		
Radio de curvatura mínimo	600 mm	800 mm	700 mm
Longitud del cable incluido (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Tensión máxima del sistema (Vsys)	1000 V CC		
Clase de seguridad (protección eléctrica)	Diseñado según la clase II (Protección proporcionada por aislamiento doble o reforzado)		
Clase de aplicación	Diseñado con clase A (Para uso en entornos residenciales, comerciales y no industriales)		
Clase de comportamiento frente al fuego (IEC 61730-1)	E (Clasificación básica sin requisitos específicos en materia de comportamiento frente al fuego)		
Tolerancia de potencia de salida (%)	0 ~ +5%		
Valor máximo de protección contra sobrecorriente	1,56 x Isc		
Coefficiente de temperatura de Voc	-0.23% / °C		
Coefficiente de temperatura de Isc	+0.05% / °C		
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0.29% / °C		
Temperatura de funcionamiento de la célula	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Rango de temperatura de funcionamiento	-30 °C ~ +70 °C		
Índice de protección IP	IP67		
Peso neto (panel + cable)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Dimensiones L × An × Al (incl. conexión)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

En este manual se utilizan los siguientes símbolos, que pueden aparecer en el producto o en su embalaje. Solo se enumeran los símbolos utilizados en este documento.

	PELIGRO Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas, o daños en el producto.

AVISO – Información complementaria para el funcionamiento del producto. No hay riesgo de lesiones personales.

5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea todas las instrucciones de seguridad antes de instalar o utilizar este producto. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios, lesiones graves o la muerte. Conserve estas instrucciones para futuras consultas.

La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista cualificado. El resto de pasos de instalación pueden ser realizados por un usuario adulto competente que haya leído y comprendido este manual.

Las personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o que carezcan de la experiencia pertinente, no deben realizar trabajos de conexión eléctrica. Los niños deben mantenerse siempre alejados del producto y de todas las conexiones eléctricas expuestas.

PELIGRO

- Los paneles solares generan electricidad de corriente continua siempre que cualquier parte de su superficie esté expuesta a la luz, incluida la luz diurna difusa o la iluminación artificial interior. El usuario no puede desactivar esta función.
- Tocar cables, conectores o terminales expuestos con las manos desnudas puede provocar una descarga eléctrica que cause quemaduras graves o la muerte.
- Antes de realizar cualquier trabajo de instalación, cableado o mantenimiento: cubra completamente toda la superficie del panel con un material opaco y no reflectante para detener la generación de electricidad.
- Nunca toque los conductores o terminales expuestos.
- Nunca desconecte ni vuelva a conectar cables mientras el panel esté generando corriente (bajo carga). La conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por un electricista cualificado.

ADVERTENCIA

- RIESGO DE INCENDIO – CORTOCIRCUITO: El contacto entre los polos positivo y negativo del panel, o de los paneles conectados, provoca un arco eléctrico, calor intenso e incendio. No permita nunca que los cables o herramientas formen un puente entre los dos conductores de salida. Utilice únicamente herramientas aisladas cuando trabaje cerca de los conectores.
- RIESGO DE QUEMADURAS – SUPERFICIE CALIENTE: La superficie del panel puede alcanzar temperaturas superiores a 70 °C cuando se expone a la luz solar directa. No toque la superficie del panel ni el área alrededor de la caja de conexiones con las manos desnudas durante o después de la exposición al sol.
- RIESGO DE LESIONES GRAVES – TRABAJO EN ALTURA: La instalación en el techo de un vehículo implica trabajar en altura. Utilice equipo de protección personal adecuado, incluido equipo anticaídas cuando sea necesario. Asegure la zona inferior para evitar que otras personas entren en la zona de peligro. No realice la instalación en el techo con vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas.
- RIESGO DE ACCIDENTE DE TRÁFICO – DESPRENDIMIENTO DEL PANEL: Un panel que no esté correctamente fijado a la superficie del techo puede desprenderse a la velocidad de conducción y suponer un grave peligro para

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

- DE otros usuarios de la vía pública. Antes de cada viaje, compruebe que el panel esté firmemente fijado y que los cables estén debidamente asegurados.
- EN
- RIESGO DE EXPLOSIÓN — GAS INFLAMABLE: No instale ni utilice el panel en zonas donde puedan acumularse gases inflamables, vapores o polvos combustibles, incluyendo cerca de armarios de botellas de gas, reguladores de gas o compartimentos mal ventilados.
- IT
- RIESGO DE LESIONES — ESTRUCTURAS OCULTAS: Antes de perforar cualquier orificio en el techo o la carrocería del vehículo para el tendido de cables, compruebe que no haya cables eléctricos, tuberías de agua o conductos de gas debajo del punto de perforación.
- ES
- RIESGO DE INCENDIO DE LA BATERÍA — CONEXIÓN DIRECTA: Nunca conecte el panel solar directamente a una batería sin un regulador de carga. La tensión de salida no controlada sobrecargará y dañará la batería y puede provocar un incendio.



PRECAUCIÓN

- FR
- RIESGO DE DAÑOS EN EL PRODUCTO — TENSIONES MECÁNICAS: Estos paneles son flexibles, pero tienen un radio de curvatura mínimo nominal. No doble el panel más allá de su flexibilidad nominal. No pise ni se arrodille sobre el panel, ni permita que objetos pesados o afilados descansen sobre su superficie. Los daños mecánicos pueden provocar fracturas internas en las células, puntos calientes y una degradación acelerada.
- NL
- RIESGO DE DAÑOS EN EL PANEL — PRESIÓN EXCESIVA: No aplique una presión elevada sobre la superficie del panel durante la instalación, ni siquiera al presionar el panel contra la superficie adhesiva. Aplique solo una presión ligera y uniforme.
- FI
- RIESGO DE DAÑOS EN EL PRODUCTO — PRODUCTOS DE LIMPIEZA INCOMPATIBLES: No limpie el panel con materiales abrasivos, disolventes, chorros de agua a alta presión ni limpiadores a vapor. Estos pueden dañar la superficie de ETFE y anular la garantía.
- DK
- RIESGO DE DAÑOS EN EL PRODUCTO — SOBRECARGA DEL REGULADOR: No exceda la potencia de entrada máxima de su regulador de carga solar. Si la potencia nominal combinada de todos los paneles conectados excede la potencia de entrada máxima del regulador, sustituya el regulador por un modelo con la potencia adecuada antes de realizar la conexión.
- SE

AVISO: Información complementaria para el funcionamiento del producto. No hay riesgo de lesiones personales.

Conecte la batería al regulador de carga antes de conectar el panel solar. Desconecte en orden inverso: desconecte primero el panel y luego la batería.

6. USO PREVISTO

Los módulos solares PhantomFlex están diseñados exclusivamente para su instalación permanente en las superficies exteriores de los techos de autocaravanas, caravanas, furgonetas camper y vehículos recreativos similares. Convierten la luz solar en energía eléctrica de CC para cargar una batería recargable de 12 V o 24 V a través de un regulador de carga solar compatible o para alimentar el sistema eléctrico de a bordo. Es obligatorio utilizar un regulador de carga.

Los módulos son aptos para uso fijo y móvil. Su diseño flexible permite su fijación en superficies de techo moderadamente curvadas. Están destinados a la instalación en exteriores y a condiciones climáticas normales típicas del uso recreativo y de acampada.

Los módulos no deben conectarse directamente a una batería ni utilizarse en sistemas conectados a la red eléctrica o a la red de suministro. No están destinados al uso portátil, al suministro de energía primaria en interiores ni al funcionamiento profesional, comercial o industrial continuo. Quedan excluidas las instalaciones marítimas, a menos que todas las penetraciones en el techo estén impermeabilizadas de acuerdo con las normas marítimas aplicables. El módulo no debe modificarse, cortarse ni alterarse estructuralmente, y no debe utilizarse como elemento portante.

El uso fuera de este ámbito constituye un uso indebido. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños derivados de un uso indebido, y dicho uso anula la garantía.

7. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Todos los trabajos de conexión eléctrica deben ser realizados por un electricista cualificado. El resto de pasos pueden ser llevados a cabo por un usuario adulto competente.

Herramientas y materiales necesarios (no suministrados): Paños limpios, alcohol isopropílico (IPA) o un limpiador de superficies equivalente, adhesivo de unión adecuado (p. ej., Sika Sikaflex-554 o un producto equivalente homologado para la unión de paneles de techo flexibles), cinta adhesiva para la fijación temporal, taladro y broca adecuada (para

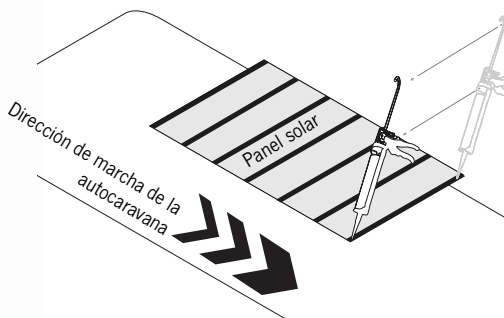
el orificio de paso de cables), prensaestopas o conducto de techo (disponibles como accesorios), destornilladores y alicates aislados, multímetro.

7.1 Preparación de la superficie y pegado

Una preparación correcta de la superficie es fundamental para lograr una adhesión duradera. Siga cada paso con cuidado.

ADVERTENCIA

- Cubra toda la superficie del panel solar antes de comenzar la instalación. Los paneles solares generan electricidad con cualquier tipo de luz y pueden provocar descargas eléctricas.
 - Antes de taladrar cualquier orificio, compruebe que no haya cables eléctricos, tuberías de gas o de agua debajo del punto de taladrado.
 - No realice la instalación con vientos fuertes o en condiciones meteorológicas adversas.
1. Marque la posición del panel en el techo del vehículo. Compruebe que la ubicación reciba la máxima luz solar directa y que no haya sombras causadas por antenas, aires acondicionados y componentes similares.
 2. Lije ligeramente la zona de fijación del techo del vehículo con un paño abrasivo para crear una superficie limpia y mate. Elimine todo resto de adhesivo, pintura y suciedad de la zona de fijación.
 3. Limpie a fondo la zona de adhesión del techo del vehículo con alcohol isopropílico y un paño limpio. Deje que se seque completamente.
 4. Limpie la superficie de adhesión del panel con alcohol isopropílico y un paño limpio. Deje que se seque por completo.
 5. Taladre el orificio para el paso del cable en la posición seleccionada. Instale el prensaestopas o el accesorio de conducto de techo y selle todas las penetraciones con sellador homologado para evitar la entrada de humedad.
 6. Aplique el adhesivo de unión a la parte inferior del panel siguiendo las siguientes instrucciones. Distribuya el adhesivo en tiras paralelas como se muestra en la figura, respetando la orientación del panel según la dirección de marcha del vehículo. Preste especial atención a los bordes y a la zona alrededor de la caja de conexiones. El usuario es responsable de garantizar que el producto se instale correctamente. En caso de duda, póngase en contacto con un taller especializado.



7. Pase el cable preinstalado a través del prensaestopas o del conducto del techo antes de colocar el panel.
8. Coloque el panel sobre la superficie de fijación preparada en el vehículo. Aplique una presión ligera y uniforme sobre toda la superficie.
9. Fije el panel con cinta adhesiva hasta que el adhesivo se haya secado por completo (siga las instrucciones del fabricante en cuanto al tiempo de secado y la resistencia de la unión del adhesivo). No mueva el vehículo durante este periodo.

No utilice silicona como adhesivo principal. La silicona no proporciona una adhesión adecuada a largo plazo para paneles flexibles en los techos de los vehículos. Utilice en su lugar un pegamento adecuado como Sika Sikaflex-554 o similar.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE 7.2 Conexión eléctrica**EN PELIGRO**

- El panel genera electricidad de corriente continua con cualquier tipo de luz. Cubra el panel completamente con un material opaco antes de realizar cualquier trabajo de cableado.
- Todos los trabajos de conexión eléctrica deben ser realizados por un electricista cualificado. Nunca conecte ni desconecte cables bajo carga.
- Asegúrese de que los conductores positivo y negativo nunca entren en contacto entre sí ni con ninguna superficie conductora.

IT Conecte el cable de salida al regulador de carga solar siguiendo las instrucciones del fabricante del regulador.

FR Utilice secciones de cable y protección contra sobrecorriente adecuadas para el sistema. La sección mínima del cable es de 2,5 mm² es (tal y como se suministra). La longitud del cable entre el panel y el regulador de carga debe ser lo más corta posible para minimizar las pérdidas por resistencia.

NL Instale un fusible para corriente continua en el conductor positivo lo más cerca posible del terminal positivo de la batería (a menos de 150 mm). Utilice un fusible homologado para sistemas fotovoltaicos de corriente continua y para una tensión al menos igual a la tensión máxima del sistema. La capacidad del fusible debe ser de al menos 1,25 ~ 1,56 x slc del panel. No utilice fusibles para corriente alterna en circuitos solares de corriente continua.

FI Cuando se conectan dos o más paneles en paralelo, cada cadena individual (panel) debe estar protegida por su propio fusible instalado en el punto de conexión en paralelo (combinador). Esto evita que una cadena sombreada o defectuosa reciba corriente inversa de las otras cadenas, lo que podría provocar un incendio.

SE 7.3 Conexión del regulador de carga solar

DK El regulador de carga solar no está incluido. Seleccione un regulador de carga con una tensión de entrada nominal máxima superior a la tensión en circuito abierto (Voc) del panel o del conjunto de paneles en todas las condiciones previstas. En el caso de conjuntos de varios paneles, compruebe que la Voc combinada no supere la tensión de entrada máxima nominal del regulador. Se recomienda utilizar reguladores solares MPPT para obtener el mejor rendimiento.

SE Conecte el regulador de carga solar en el siguiente orden:

1. Conecte primero el regulador de carga a la batería, siguiendo las instrucciones del fabricante del regulador de carga. Compruebe la polaridad.
2. Compruebe que el panel esté completamente cubierto con un material opaco.
3. Conecte el conector positivo (rojo) del panel a la entrada positiva del regulador de carga. Conecte el conector negativo (negro) a la entrada negativa.
4. Retire la cubierta opaca del panel. Compruebe que el regulador de carga registra la entrada del panel.
5. Compruebe la pantalla o el indicador del regulador de carga para confirmar que funciona correctamente.

Para conectar varios paneles: conecte todos los paneles en paralelo (no en serie, a menos que el diseño del sistema y las especificaciones del regulador de carga permitan explícitamente la conexión en serie). Para la conexión en paralelo, conecte todos los conductores positivos entre sí y todos los conductores negativos entre sí antes de conectarlos a la entrada del regulador de carga.

No exceda la potencia de entrada nominal máxima del regulador de carga. Si la potencia combinada de todos los paneles supera este límite, instale un regulador de mayor potencia.

8. FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO

El módulo solar PhantomFlex funciona automáticamente. No se requieren controles ni ajustes por parte del usuario en el propio módulo. Siempre que la superficie del panel esté expuesta a la luz, el módulo convierte la radiación incidente en energía eléctrica de CC. El regulador de carga solar (no incluido) gestiona automáticamente todos los aspectos de la carga de la batería.

La potencia eléctrica del módulo depende de la intensidad de la luz, el ángulo de incidencia, la temperatura y el sombreado. La potencia máxima se alcanza en condiciones STC (luz solar directa, temperatura de la célula de 25 °C). La potencia se reduce debido a la nubosidad, los ángulos bajos del sol, el sombreado parcial y las altas temperaturas de funcionamiento.

Los diodos de derivación duales integrados minimizan la pérdida de potencia cuando parte del panel está sombreada.

El sombreado parcial tiene un menor impacto en la potencia total en comparación con los diseños de células convencionales.

9. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Una limpieza regular mantiene la eficiencia de transmisión de la luz y evita la acumulación de suciedad, excrementos de aves o polen que pueden reducir la potencia de salida. Si el vehículo ha estado expuesto a la luz solar directa o está caliente, deje siempre que el panel se enfríe antes de limpiarlo.

Limpie la superficie superior de ETFE con agua limpia a una temperatura que no supere los 35 °C y un paño o esponja suave y no abrasiva. No utilice agua caliente, ya que el choque térmico puede dañar la superficie del panel. Para la suciedad rebelde, aplique una solución limpiadora suave y no abrasiva diluida en agua. Frote suavemente por toda la superficie sin ejercer una presión excesiva. Aclare bien con agua limpia y deje secar al aire.

No utilice estropajos abrasivos, polvos limpiadores, disolventes como acetona o benceno, chorros de agua a alta presión ni limpiadores a vapor en ninguna parte del panel. Estos productos dañan el revestimiento de la superficie de ETFE y aceleran la degradación por los rayos UV. No aplique cera, abrillantador ni ningún producto de revestimiento sobre la superficie de ETFE. No utilice el panel como plataforma de trabajo o superficie de apoyo durante la limpieza.

La zona alrededor de la caja de conexiones debe limpiarse regularmente con un paño húmedo para eliminar la suciedad de la calle. La caja de conexiones está sellada y no requiere mantenimiento. Si la caja de conexiones parece dañada o si ha entrado humedad, deje de utilizar el sistema y póngase en contacto con su distribuidor.

Los daños causados por métodos de limpieza inadecuados no están cubiertos por la garantía.

10. ESQUEMA DE CABLEADO / CONEXIONES



PELIGRO

Todos los trabajos de cableado deben ser realizados por un electricista cualificado.

Cubra el panel completamente con un material opaco antes de comenzar cualquier trabajo de cableado.

El esquema de conexión estándar es: Salida del panel ➔ Regulador de carga solar ➔ Batería de 12 V. El regulador de carga controla la tensión y la corriente de carga para proteger la batería contra la sobrecarga y la descarga profunda.

Conductor	Color	Conexión
Positivo (+)	Rojo	Entrada solar (+) en el regulador de carga
Negativo (-)	Negro	Entrada solar (-) en el regulador de carga

10.2 Protección de circuitos

Instale un fusible o un disyuntor en el conductor positivo entre el regulador de carga y la batería. El fusible debe tener una capacidad nominal de no más de 1,25 veces la corriente de cortocircuito del sistema. Guía de capacidad nominal del fusible por modelo:

Parámetro	HP120	HP165	HP240
Corriente de cortocircuito I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
I _{sc} de diseño (1,25 × I _{sc} , según IEC 61730-1)	7,3 A	7.4 A	8.2 A
Valor nominal recomendado del fusible (panel único)	10 A	10 A	10 A
Tensión en circuito abierto Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Voc de diseño (1,25 × Voc, según IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Tipo de fusible: utilice fusibles de corriente continua (CC), clasificados para la tensión máxima del sistema. No utilice fusibles de corriente alterna (CA) como protección primaria en circuitos solares de CC.

Instale siempre el fusible lo más cerca posible del terminal positivo de la batería (a menos de 150 mm). Utilice secciones de cable adecuadas para la longitud de la instalación. El cable preinstalado de 2,5 mm² (2) es adecuado para tramos de cable de hasta aproximadamente 5 m para un solo panel. Para tramos más largos, aumente la sección del cable en consecuencia.

Cuando se conecten dos o más paneles en paralelo, instale un fusible individual por cadena en el punto de conexión en paralelo, además del fusible principal en la batería. Dimensionar cada fusible de cadena a 10 A (cadena de un solo panel) según la tabla anterior.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

11. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Antes de ponerse en contacto con su distribuidor, consulte la guía de resolución de problemas que figura a continuación.

Problema	Posible causa	Medida correctiva
No hay salida del panel (el regulador de carga no muestra entrada solar)	Superficie del panel cubierta o en sombra	Retire la cubierta u obstrucción. Asegúrese de que el panel esté expuesto a la luz solar directa.
	Conector suelto o desconectado	Compruebe que ambos cables estén completamente enchufados y bloqueados. Vuelva a conectarlos si es necesario.
	Cable o conector dañado	Inspeccione el cable en busca de daños visibles. Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo del regulador de carga	Consulte el manual del regulador de carga. Póngase en contacto con su distribuidor.
Rendimiento del panel significativamente inferior al valor esperado	Sombreado parcial	Compruebe si hay sombreado provocado por antenas, escotillas abiertas u otros equipos instalados en el techo. Cambie la posición del panel o elimine la obstrucción.
	Superficie del panel sucia	Limpie la superficie de ETFE con agua y un paño suave.
	Condiciones de poca luz o alta temperatura del panel	La potencia en condiciones distintas a las STC es inferior a la nominal. Esto es normal. El rendimiento mejora en condiciones más frescas y luminosas.
	Diodo de derivación defectuoso o daño en las células	Póngase en contacto con su distribuidor.
El borde del panel se está levantando del techo	Fallo de la unión adhesiva	No conduzca el vehículo. Vuelva a fijar el panel utilizando un adhesivo homologado y siguiendo el procedimiento de instalación. Póngase en contacto con su concesionario si tiene dudas.
Entrada de humedad en la caja de conexiones	Sello del prensaestopas o del conducto del techo dañado o inadecuado	Desconecte el panel inmediatamente. Vuelva a sellar todas las penetraciones de cables. Póngase en contacto con su distribuidor antes de volver a conectarlo.

Si el problema persiste tras seguir los pasos de resolución de problemas anteriores, póngase en contacto con su distribuidor para obtener más ayuda. No intente abrir el módulo, reparar los diodos de derivación ni modificar ningún componente interno.

12. ELIMINACIÓN

La eliminación adecuada de este producto protege el medio ambiente y cumple con la normativa aplicable.

Antes de desecharlo:

Desconecte el panel de todas las conexiones eléctricas. Retire el cable de salida de todos los equipos de carga. No intente separar las capas del módulo, las celdas ni los componentes de la caja de conexiones.

RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)



Este producto contiene componentes eléctricos y no debe desecharse con los residuos domésticos sin clasificar. Al final de su vida útil, lleve el producto a un punto de recogida autorizado de aparatos eléctricos y electrónicos, o devuélvalo a un distribuidor autorizado para su eliminación. Este producto está marcado con el símbolo de un contenedor tachado con ruedas, de conformidad con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

EMBALAJE Y MATERIALES NO ELECTRÓNICOS



Deseche este producto de acuerdo con las normativas locales y nacionales aplicables en materia de gestión de residuos. Este producto no debe desecharse de forma que cause daños al medio ambiente. Para conocer los puntos de recogida de su zona, póngase en contacto con la autoridad municipal responsable de la gestión de residuos o visite el sitio web nacional correspondiente con información sobre la clasificación de residuos.

13. CONDICIONES DE GARANTÍA

La sociedad Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach (en adelante «Reimo» o «nosotros») concede una garantía de tres años sobre los productos vendidos bajo sus propias marcas «CARBEST», «MC CAMPING», «REIMO TENT», «CAMP4» y «HOLIDAY TRAVEL», además de los derechos legales relativos a defectos.

El periodo de garantía comienza a partir de la fecha de facturación correspondiente. El ámbito geográfico de nuestra garantía se extiende al territorio de la República Federal de Alemania. Si se detectan defectos de material o de fabricación en los productos adquiridos durante el periodo de garantía, le proporcionaremos uno de los siguientes servicios, a nuestra discreción, en virtud de la garantía:

- Repararemos la mercancía gratuitamente; o
- Cambiaremos gratuitamente la mercancía por un producto equivalente.

Reimo asumirá la propiedad de cualquier pieza original que se sustituya en virtud de los servicios de garantía anteriores. Usted se convertirá en el propietario de las piezas nuevas o de sustitución. Las reparaciones o sustituciones en garantía no le dan derecho a una prórroga o reinicio del periodo de garantía correspondiente. Si desea presentar una reclamación en virtud de la garantía, póngase en contacto con el distribuidor al que compró el producto en cuestión o póngase en contacto directamente con Reimo como garante:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tel.: +49 6150 8662-310

La garantía no se aplicará si se detectan defectos que no sean de material o de fabricación.

Además, las reclamaciones de garantía serán rechazadas si los daños son causados por:

- desgastes normales;
- el uso incorrecto y no previsto del producto;
- funcionamiento, instalación, montaje o puesta en servicio incorrectos, o funcionamiento o puesta en servicio contrario a las instrucciones de uso y/o instalación correspondientes, en particular si se han ignorado las instrucciones de mantenimiento y de reparación o bien las advertencias;
- incumplimiento de las medidas de seguridad;
- uso de la fuerza (por ejemplo, golpes);
- reparación por iniciativa propia;
- uso de piezas no originales o bien piezas no homologadas por el fabricante;
- factores medioambientales (por ejemplo, calor, humedad);
- circunstancias de las que el fabricante no es responsable (por ejemplo, catástrofes naturales, accidentes); o
- transporte inadecuado.

Para hacer valer sus derechos de garantía, debe permitirnos investigar el caso en cuestión (por ejemplo, enviándonos la mercancía). Por favor, utilice un embalaje seguro para asegurarse de que la mercancía no sufre daños durante el transporte. Para hacer valer la garantía, debe adjuntar una copia de la factura con la mercancía. Esto nos permitirá comprobar si se han cumplido las condiciones de la garantía. Si no adjunta una copia de la factura, podremos negarnos a prestarle los servicios cubiertos por la garantía. Si su reclamación de garantía es legítima, no tendrá que pagar ningún gasto de envío (es decir, le reembolsaremos los gastos de envío en los que haya incurrido al enviarnos la mercancía. Sólo incluye envíos dentro de la República Federal de Alemania).

Tenga en cuenta que:

esta garantía del fabricante concedida por Reimo no limita los derechos de garantía legales que usted pueda tener contra Reimo / un distribuidor en caso de defectos; puede ejercer estos derechos de forma gratuita. Esta garantía de fabricante no afectará a ningún derecho de garantía legal que usted pueda tener con respecto a Reimo. Al contrario, esta garantía del fabricante sirve para reforzar su posición legal. Si uno de los artículos que ha adquirido resulta ser defectuoso, aún puede hacer valer sus derechos de garantía legal contra Reimo, independientemente de si los defectos están cubiertos por la garantía o de si se presenta una reclamación de garantía.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	CONTENU	
EN	1. INTRODUCTION	43
IT	2. CONTENU DE LA LIVRAISON	43
ES	3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	44
FR	4. EXPLICATION DES SYMBOLES	45
NL	5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ	45
FI	6. UTILISATION PRÉVUE	46
DK	7. INSTALLATION ET RACCORDEMENT	46
SE	8. FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL	48
	9. NETTOYAGE ET ENTRETIEN	49
	10. SCHÉMA DE CÂBLAGE / CONNEXIONS	49
	11. DÉPANNAGE	50
	12. ÉLIMINATION	51
	13. CONDITIONS DE GARANTIE	51

1. INTRODUCTION

Vous avez choisi un produit de haute qualité de la marque CARBEST. Afin de pouvoir profiter longtemps de ce produit, veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant de l'utiliser. Prêtez une attention particulière aux consignes de sécurité et aux avertissements afin d'éviter tout dommage au produit et toute blessure.

Ces instructions sont basées sur les normes et réglementations européennes. Par conséquent, respectez les directives et lois spécifiques à chaque pays lorsque vous utilisez le produit à l'étranger.

Conservez ces instructions pour référence future et transmettez-les à des tiers si vous vendez le produit.

Fabricant :

Reimo Reisemobil Center GmbH
Boschring 10, 63329 Egelsbach,
Téléphone : +49 6150 8662-370
E-mail : service@reimo.com

2. CONTENU DE LA LIVRAISON

Vérifiez dès réception que tous les éléments énumérés ci-dessous sont présents et en bon état. Contactez immédiatement votre revendeur si un élément manque ou est endommagé.

Modèle HP120 (réf. 853162) – 120 W :

- Module solaire flexible PhantomFlexx HP120 × 1
- Câble pré-raccordé de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuel d'utilisation × 1

Modèle HP165 (réf. 853164) – 165 W :

- Module solaire flexible PhantomFlexx HP165 × 1
- Câble pré-raccordé de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuel d'utilisation × 1

Modèle HP240 (réf. 853165) – 240 W :

- Module solaire flexible PhantomFlexx HP240 × 1
- Câble pré-raccordé de 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Manuel d'utilisation × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Le tableau suivant répertorie les spécifications techniques de tous les modèles PhantomFlex.




Les valeurs électriques sont mesurées dans des conditions d'essai standard (STC) : irradiance 1000 W/m², spectre AM 1,5, température des cellules 25 °C.

Tolérance de puissance de sortie : 0 ~ +5 %. Toutes les autres valeurs électriques sont mesurées dans des conditions d'essai standard (STC) (irradiance 1000 W/m², température de cellule 25 °C, AM 1,5G).

Spécification	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Puissance nominale (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Type de pile	Monocristallins HPBC		
Matériau de la surface supérieure	ETFE		
Matériau de base	TPT (noir)		
Rendement du module	18,64%	19,10%	18,72%
Tension en circuit ouvert (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Tension au point de puissance maximale (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Courant de court-circuit (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Courant au point de puissance maximale (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Diodes de dérivation (intégrées)	2		
Rayon de courbure minimal	600 mm	800 mm	700 mm
Longueur du câble fourni (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Tension maximale du système (Vsys)	1 000 V CC		
Classe de sécurité (protection électrique)	Conçu selon la classe II (Protection assurée par une double isolation ou une isolation renforcée)		
Classe d'application	Conçu pour la classe A (Pour une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et non industriels)		
Classe de résistance au feu (CEI 61730-1)	E (Classification de base sans exigences spécifiques en matière de comportement au feu)		
Tolérance de puissance de sortie (%)	0 ~ +5%		
Valeur nominale maximale de protection contre les surintensités	1,56 x Isc		
Coefficient de température de Voc	-0.23% / °C		
Coefficient de température de Isc	+0.05% / °C		
Coefficient de température de Pmax	-0.29% / °C		
Température de fonctionnement de la cellule	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Plage de température de fonctionnement	-30 °C ~ +70 °C		
Indice de protection IP	IP67		
Poids net (panneau + câble)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Dimensions L × l × H (raccordement compris)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. EXPLICATION DES SYMBOLES

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel et peuvent apparaître sur le produit ou son emballage. Seuls les symboles utilisés dans ce document sont répertoriés.

	DANGER Indique une situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées, ou endommager le produit.

AVIS – Informations complémentaires pour l'utilisation du produit. Aucun risque de blessure corporelle.

5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Lisez toutes les consignes de sécurité avant d'installer ou d'utiliser ce produit. Le non-respect de ces consignes peut entraîner un choc électrique, un incendie, des blessures graves ou la mort. Conservez ces consignes pour référence ultérieure.

L'installation électrique doit être effectuée par un électricien qualifié. Toutes les autres étapes d'installation peuvent être effectuées par un utilisateur adulte compétent ayant lu et compris ce manuel.

Les personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui ne disposent pas de l'expérience nécessaire, ne doivent pas effectuer de travaux de raccordement électrique. Les enfants doivent toujours être tenus à l'écart du produit et de tous les raccordements électriques exposés.



DANGER

- Les panneaux solaires génèrent du courant continu dès qu'une partie de leur surface est exposée à la lumière, y compris la lumière du jour diffuse ou l'éclairage artificiel intérieur. L'utilisateur ne peut pas désactiver cette fonction.
- Toucher les câbles, connecteurs ou bornes exposés à mains nues peut provoquer un choc électrique entraînant des brûlures graves, voire la mort.
- Avant d'effectuer toute opération d'installation, de câblage ou de maintenance : recouvrez entièrement la surface du panneau avec un matériau opaque et non réfléchissant afin d'arrêter la production d'électricité.
- Ne touchez jamais les conducteurs ou les bornes exposés.
- Ne débranchez et ne rebranchez jamais les câbles lorsque le panneau produit du courant (sous charge). Le raccordement électrique doit être effectué uniquement par un électricien qualifié.



AVERTISSEMENT

- RISQUE D'INCENDIE – COURT-CIRCUIT : Le contact entre les pôles positif et négatif du panneau, ou de panneaux connectés, provoque un arc électrique, une chaleur intense et un incendie. Ne laissez jamais des câbles ou des outils faire le pont entre les deux conducteurs de sortie. Utilisez uniquement des outils isolés lorsque vous travaillez à proximité des connecteurs.
- RISQUE DE BRÛLURES – SURFACE CHAUDE : La surface du panneau peut atteindre des températures supérieures à 70 °C lorsqu'elle est exposée à la lumière directe du soleil. Ne touchez pas la surface du panneau ni la zone autour du boîtier de raccordement à mains nues pendant ou après une exposition au soleil.
- RISQUE DE BLESSURES GRAVES – TRAVAIL EN HAUTEUR : L'installation sur le toit d'un véhicule implique de travailler en hauteur. Utilisez un équipement de protection individuelle approprié, y compris un dispositif antichute si nécessaire. Sécurisez la zone en contrebas pour empêcher d'autres personnes d'entrer dans la zone de danger. N'effectuez pas d'installation sur le toit par vent fort ou par mauvais temps.
- RISQUE D'ACCIDENT DE LA ROUTE – DÉTACHEMENT DU PANNEAU : Un panneau qui n'est pas correctement fixé à la surface du toit peut se détacher à la vitesse de conduite et constituer un danger grave pour les autres

DE

usagers de la route. Avant chaque trajet, vérifiez que le panneau est solidement fixé et que les câbles sont correctement arrimés.

EN

- **RISQUE D'EXPLOSION — GAZ INFLAMMABLES** : N'installez pas et n'utilisez pas le panneau dans des zones où des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables peuvent s'accumuler, notamment à proximité de coffres à bouteilles de gaz, de régulateurs de gaz ou de compartiments mal ventilés.

IT

- **RISQUE DE BLESSURE — STRUCTURES CACHÉES** : Avant de percer des trous dans le toit ou la carrosserie du véhicule pour le passage des câbles, vérifiez qu'aucun câble électrique, aucune conduite d'eau ou de gaz ne se trouve sous le point de perçage.

ES

- **RISQUE D'INCENDIE DE LA BATTERIE — CONNEXION DIRECTE** : Ne connectez jamais le panneau solaire directement à une batterie sans régulateur de charge. La tension de sortie non contrôlée surchargera et endommagera la batterie et pourrait provoquer un incendie.

FR



ATTENTION

NL

- **RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT — CONTRAINTES MÉCANIQUES** : Ces panneaux sont flexibles mais ont un rayon de courbure minimal spécifié. Ne pliez pas le panneau au-delà de sa flexibilité nominale. Ne marchez pas dessus, ne vous agenouillez pas dessus et ne laissez pas d'objets lourds ou pointus reposer sur la surface du panneau. Les dommages mécaniques peuvent provoquer des fractures internes des cellules, des points chauds et une dégradation accélérée.

FI

DK

- **RISQUE DE DOMMAGES AU PANNEAU — PRESSION EXCESSIVE** : N'exercez pas de forte pression sur la surface du panneau lors de l'installation, y compris lorsque vous appuyez le panneau contre la surface adhésive. Exercez uniquement une pression légère et uniforme.

SE

- **RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT — PRODUITS DE NETTOYAGE INCOMPATIBLES** : Ne nettoyez pas le panneau avec des matériaux abrasifs, des solvants, des jets d'eau à haute pression ou des nettoyeurs à vapeur. Ceux-ci peuvent endommager la surface en ETFE et annuler la garantie.

- **RISQUE DE DOMMAGES AU PRODUIT — SURCHARGE DU RÉGULATEUR** : Ne dépassez pas la puissance d'entrée nominale maximale de votre régulateur de charge solaire. Si la puissance nominale combinée de tous les panneaux connectés dépasse la puissance d'entrée maximale du régulateur, remplacez le régulateur par un modèle de puissance nominale appropriée avant de le connecter.

AVIS - Informations complémentaires pour l'utilisation du produit. Aucun risque de blessure corporelle.

Connectez la batterie au régulateur de charge avant de connecter le panneau solaire. Déconnectez dans l'ordre inverse : déconnectez d'abord le panneau, puis la batterie.

6. UTILISATION PRÉVUE

Les modules solaires PhantomFlex sont conçus exclusivement pour une installation permanente sur les toits extérieurs de camping-cars, caravanes, fourgons aménagés et véhicules de loisirs similaires. Ils convertissent la lumière du soleil en énergie électrique en courant continu pour charger une batterie rechargeable de 12 V ou 24 V via un régulateur de charge solaire compatible ou pour alimenter le système électrique embarqué. Un régulateur de charge est obligatoire.

Les modules conviennent à une utilisation fixe et mobile. Leur conception flexible permet de les fixer sur des surfaces de toit modérément courbées. Ils sont destinés à une installation en extérieur et à des conditions météorologiques normales, typiques d'une utilisation de loisirs et de camping.

Les modules ne doivent pas être raccordés directement à une batterie ni utilisés dans des systèmes raccordés au réseau ou au secteur. Ils ne sont pas destinés à une utilisation portable, à l'alimentation électrique principale en intérieur, ni à un fonctionnement professionnel, commercial ou industriel continu. Les installations maritimes sont exclues, sauf si toutes les percées de toit sont étanchéifiées conformément aux normes maritimes applicables. Le module ne doit pas être modifié, coupé ou altéré structurellement, et ne doit pas être utilisé comme élément porteur.

Toute utilisation en dehors de ce cadre constitue une utilisation non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme, et une telle utilisation annule la garantie.

7. INSTALLATION ET RACCORDEMENT

Tous les travaux de raccordement électrique doivent être effectués par un électricien qualifié. Toutes les autres étapes peuvent être réalisées par un utilisateur adulte compétent.

Outils et matériaux requis (non fournis) : Chiffons propres, alcool isopropylique (IPA) ou nettoyant de surface équivalent, colle de fixation appropriée (par exemple Sika Sikaflex-554 ou produit équivalent homologué pour le collage de panneaux de toiture flexibles), ruban adhésif pour fixation temporaire, perceuse et foret approprié (pour le perçage du trou de passage de câble), presse-étoupe ou conduit de toiture (disponible en accessoires), tournevis et pinces isolés, multimètre.

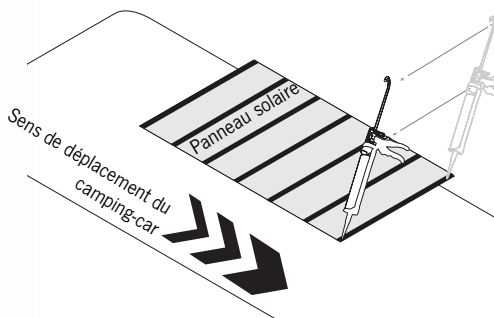
7.1 Préparation de la surface et collage

Une préparation correcte de la surface est essentielle pour obtenir une adhérence durable. Suivez attentivement chaque étape.



AVERTISSEMENT

- Couvrez toute la surface du panneau solaire avant de commencer l'installation. Les panneaux solaires génèrent de l'électricité quelle que soit la luminosité et peuvent provoquer un choc électrique.
 - Avant de percer des trous, vérifiez qu'aucun câble électrique, tuyau de gaz ou tuyau d'eau ne se trouve sous le point de perçage.
 - Ne procédez pas à l'installation par vent fort ou dans des conditions météorologiques défavorables.
1. Marquez l'emplacement du panneau sur le toit du véhicule. Vérifiez que cet emplacement bénéficie d'un ensoleillement direct maximal et qu'il n'est pas ombragé par des antennes, des climatiseurs ou des composants similaires.
 2. Poncez légèrement la zone de collage sur le toit du véhicule avec une toile abrasive afin d'obtenir une surface propre et mate. Éliminez toute trace d'ancienne colle, de peinture et de saleté de la zone de collage.
 3. Nettoyez soigneusement la zone de collage sur le toit du véhicule avec de l'alcool isopropylique appliqué sur un chiffon propre. Laissez sécher complètement.
 4. Nettoyez la surface de collage du panneau avec de l'alcool isopropylique appliqué sur un chiffon propre. Laissez sécher complètement.
 5. Percez le trou de passage de câble à l'emplacement choisi. Installez le presse-étoupe ou l'accessoire de passage de toit et colmatez tous les passages avec un mastic homologué pour empêcher toute infiltration d'humidité.
 6. Appliquez la colle de fixation sur la face inférieure du panneau conformément aux instructions suivantes. Disposez la colle en bandes parallèles comme indiqué sur la figure, en respectant le positionnement du panneau par rapport au sens de marche du véhicule. Portez une attention particulière aux bords et à la zone autour du boîtier de jonction. Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que le produit est correctement installé. En cas de doute, veuillez contacter un atelier spécialisé.



7. Faites passer le câble pré-fixé à travers le presse-étoupe ou le conduit de toit avant de positionner le panneau.
8. Placez le panneau sur la surface de collage préparée sur le véhicule. Appliquez une pression légère et uniforme sur toute la surface.
9. Fixez le panneau avec du ruban adhésif jusqu'à ce que la colle ait complètement durci (veuillez suivre les instructions du fabricant concernant le temps de séchage et la résistance de l'adhésif). Ne déplacez pas le véhicule pendant cette période.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE

N'utilisez pas de silicone comme adhésif de fixation principal. Le silicone n'offre pas une adhérence suffisante à long terme pour les panneaux flexibles sur les toits de véhicules. Utilisez plutôt une colle appropriée telle que Sika Sikaflex-554 ou similaire.

EN

7.2 Raccordement électrique



DANGER

IT

- Le panneau génère du courant continu quelle que soit la luminosité. Recouvrez entièrement le panneau d'un matériau opaque avant d'effectuer tout travail de câblage.

ES

- Tous les travaux de raccordement électrique doivent être effectués par un électricien qualifié. Ne connectez ou ne déconnectez jamais les câbles sous tension.

FR

- Veillez à ce que les conducteurs positif et négatif n'entrent jamais en contact entre eux ou avec une surface conductrice.

NL

Raccordez le câble de sortie au régulateur de charge solaire conformément aux instructions du fabricant du régulateur.

FI

Utilisez des sections de câble et une protection contre les surintensités adaptées au système. La section minimale du câble est de 2,5 mm² (tel que fourni). La longueur du câble entre le panneau et le régulateur de charge doit être aussi courte que possible afin de minimiser les pertes par résistance.

DK

Installez un fusible de courant continu sur le conducteur positif, aussi près que possible de la borne positive de la batterie (à moins de 150 mm). Utilisez un fusible adapté aux systèmes photovoltaïques à courant continu et à une tension au moins égale à la tension maximale du système. La valeur nominale du fusible doit être d'au moins 1,25 à 1,56 fois la puissance nominale (W) du panneau. N'utilisez pas de fusibles de courant alternatif dans les circuits solaires à courant continu.

SE

Lorsque deux panneaux ou plus sont connectés en parallèle, chaque chaîne (panneau) doit être protégée par son propre fusible installé au point de connexion en parallèle (combineur). Cela empêche une chaîne ombragée ou défectueuse d'être alimentée par le courant inverse provenant des autres chaînes, ce qui pourrait provoquer un incendie.

7.3 Raccordement du régulateur de charge solaire

Le régulateur de charge solaire n'est pas fourni. Choisissez un régulateur de charge dont la tension d'entrée nominale maximale est supérieure à la tension en circuit ouvert (Voc) du panneau ou du groupe de panneaux dans toutes les conditions prévues. Pour les groupes de panneaux multiples, vérifiez que la Voc combinée ne dépasse pas la tension d'entrée nominale maximale du régulateur. Les régulateurs solaires MPPT sont recommandés pour obtenir les meilleures performances.

Raccordez le régulateur de charge solaire dans l'ordre suivant :

1. Connectez d'abord le régulateur de charge à la batterie, en suivant les instructions du fabricant du régulateur de charge. Vérifiez la polarité.
2. Vérifiez que le panneau est entièrement recouvert d'un matériau opaque.
3. Connectez le connecteur positif (rouge) du panneau à l'entrée positive du régulateur de charge. Connectez le connecteur négatif (noir) à l'entrée négative.
4. Retirez le cache opaque du panneau. Vérifiez que le régulateur de charge enregistre l'entrée provenant du panneau.
5. Vérifiez l'affichage ou l'indicateur du régulateur de charge pour confirmer son fonctionnement normal.

Pour connecter plusieurs panneaux : connectez tous les panneaux en parallèle (et non en série, sauf si la conception du système et les spécifications du régulateur de charge autorisent explicitement une connexion en série). Pour une connexion en parallèle, reliez tous les conducteurs positifs entre eux et tous les conducteurs négatifs entre eux avant de les connecter à l'entrée du régulateur de charge.

Ne dépassez pas la puissance d'entrée nominale maximale du régulateur de charge. Si la puissance combinée de tous les panneaux dépasse cette limite, installez un régulateur de puissance supérieure.

8. FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le module solaire PhantomFlexx fonctionne automatiquement. Aucune commande ni aucun réglage ne sont nécessaires sur le module lui-même. Dès que la surface du panneau est exposée à la lumière, le module convertit le rayonnement incident en énergie électrique en courant continu. Le régulateur de charge solaire (non inclus) gère

automatiquement tous les aspects de la charge de la batterie.

La puissance électrique du module dépend de l'intensité lumineuse, de l'angle d'incidence, de la température et de l'ombrage. La puissance maximale est atteinte dans des conditions STC (lumière solaire directe, température des cellules de 25 °C). La puissance est réduite en cas de couverture nuageuse, d'angles d'incidence faibles, d'ombrage partiel et de températures de fonctionnement élevées.

Les deux diodes de dérivation intégrées minimisent les pertes de puissance lorsqu'une partie du panneau est ombragée. L'ombrage partiel a un impact moindre sur la puissance totale par rapport aux conceptions de cellules conventionnelles.

9. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Un nettoyage régulier permet de maintenir l'efficacité de la transmission de la lumière et d'éviter l'accumulation de saleté, de fientes d'oiseaux ou de pollen qui peuvent réduire la puissance de sortie. Si le véhicule a été exposé à la lumière directe du soleil ou s'il est chaud, laissez toujours le panneau refroidir avant de le nettoyer.

Nettoyez la surface supérieure en ETFE avec de l'eau propre à une température ne dépassant pas 35 °C et un chiffon ou une éponge doux et non abrasif. N'utilisez pas d'eau chaude, car le choc thermique peut endommager la surface du panneau. Pour les salissures tenaces, appliquez une solution nettoyante douce et non abrasive diluée dans de l'eau. Frottez délicatement la surface sans exercer de forte pression. Rincez abondamment à l'eau claire et laissez sécher naturellement.

N'utilisez pas de tampons à récurer abrasifs, de poudres à récurer, de solvants tels que l'acétone ou le benzène, de jets d'eau à haute pression ou de nettoyeurs à vapeur sur aucune partie du panneau. Ces agents endommagent le revêtement de surface en ETFE et accélèrent la dégradation due aux UV. N'appliquez pas de cire, de polish ou tout autre produit de revêtement sur la surface en ETFE. N'utilisez pas le panneau comme plate-forme de travail ou surface d'appui pendant le nettoyage.

La zone autour du boîtier de raccordement doit être essuyée régulièrement avec un chiffon humide pour éliminer la saleté de la rue. Le boîtier de raccordement est étanche et ne nécessite aucun entretien. Si le boîtier de raccordement semble endommagé ou si de l'humidité s'y est infiltrée, cessez d'utiliser le système et contactez votre revendeur.

Les dommages causés par des méthodes de nettoyage inappropriées ne sont pas couverts par la garantie.

10. SCHÉMA DE CÂBLAGE / CONNEXIONS



DANGER

Tous les travaux de câblage doivent être effectués par un électricien qualifié.

Recouvrez entièrement le panneau d'un matériau opaque avant de commencer tout travail de câblage.

Le schéma de raccordement standard est le suivant : sortie du panneau ➔ régulateur de charge solaire ➔ batterie 12 V. Le régulateur de charge régule la tension et le courant de charge afin de protéger la batterie contre la surcharge et la décharge profonde.

Conducteur	Couleur	Connexion
Positif (+)	Rouge	Entrée solaire (+) sur le régulateur de charge
Négatif (-)	Noir	Entrée solaire (-) sur le régulateur de charge

10.2 Protection des circuits

Installez un fusible ou un disjoncteur sur le conducteur positif entre le régulateur de charge et la batterie. La valeur nominale du fusible ne doit pas dépasser 1,25 fois le courant de court-circuit du système. Recommandations concernant la valeur nominale du fusible par modèle :

Paramètre	HP120	HP165	HP240
Courant de court-circuit I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
I _{sc} de conception (1,25 × I _{sc} , selon la norme CEI 61730-1)	7,3 A	7.4 A	8.2 A

DE	Valeur nominale recommandée du fusible (panneau simple)	10 A	10 A	10 A
EN	Tension en circuit ouvert Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
IT	Voc de conception (1,25 × Voc, selon la norme CEI 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Type de fusible : utilisez des fusibles à courant continu, adaptés à la tension maximale du système. N'utilisez pas de fusibles à courant alternatif comme protection primaire dans les circuits solaires à courant continu.

Installez toujours le fusible aussi près que possible de la borne positive de la batterie (à moins de 150 mm). Utilisez des sections de câble adaptées à la longueur de l'installation. Le câble pré-raccordé de 2,5 mm² convient pour des longueurs totales de câble allant jusqu'à environ 5 m pour un seul panneau. Pour des longueurs supérieures, augmentez la section du câble en conséquence.

Lorsque deux panneaux ou plus sont connectés en parallèle, installez un fusible individuel par chaîne au point de connexion en parallèle, en plus du fusible principal au niveau de la batterie. Choisissez un fusible de 10 A (chaîne à panneau unique) pour chaque chaîne, conformément au tableau ci-dessus.

11. DÉPANNAGE

Avant de contacter votre revendeur, consultez le guide de dépannage ci-dessous.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Aucune sortie du panneau (le régulateur de charge n'indique aucune entrée solaire)	Surface du panneau recouverte ou ombragée	Retirez le couvercle ou l'obstacle. Assurez-vous que le panneau est exposé à la lumière directe du soleil.
	Connecteur desserré ou déconnecté	Vérifiez que les deux câbles sont bien enclenchés et verrouillés. Rebranchez-les si nécessaire.
	Câble ou connecteur endommagé	Inspectez le câble pour détecter tout dommage visible. Contactez votre revendeur.
	Défaut du régulateur de charge	Consultez le manuel du régulateur de charge. Contactez votre revendeur.
Rendement du panneau nettement inférieur à la valeur attendue	Ombrage partiel	Vérifiez s'il y a un ombrage causé par des antennes, des trappes ouvertes ou d'autres équipements montés sur le toit. Repositionnez le panneau ou retirez l'obstacle.
	Surface du panneau sale	Nettoyez la surface en ETFE avec de l'eau et un chiffon doux.
	Conditions de faible luminosité ou température élevée du panneau	Le rendement dans des conditions non-STC est inférieur à la valeur nominale. Ceci est normal. Les performances s'améliorent dans des conditions plus fraîches et plus lumineuses.
	Diode de dérivation défectueuse ou cellule endommagée	Contactez votre revendeur.
Bord du panneau se soulevant du toit	Défaillance de la liaison adhésive	Ne conduisez pas le véhicule. Recollez le panneau à l'aide d'un adhésif homologué en suivant la procédure d'installation. Contactez votre concessionnaire en cas de doute.
Pénétration d'humidité dans le boîtier de jonction	Joint du presse-étoupe ou du conduit de toit endommagé ou inadéquat	Débranchez immédiatement le panneau. Rétablissez l'étanchéité de tous les passages de câbles. Contactez votre revendeur avant de rebrancher le panneau.

Si le problème persiste après avoir suivi les étapes de dépannage ci-dessus, contactez votre revendeur pour obtenir de l'aide. N'essayez pas d'ouvrir le module, de réparer les diodes de dérivation ou de modifier un composant interne.

12. ÉLIMINATION

La mise au rebut correcte de ce produit protège l'environnement et est conforme à la réglementation en vigueur.

Avant la mise au rebut :

Débranchez le panneau de toutes les connexions électriques. Retirez le câble de sortie de tous les équipements de charge. N'essayez pas de séparer les couches du module, les cellules ou les composants de la boîte de jonction.

DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (DEEE)



Ce produit contient des composants électriques et ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers non triés. À la fin de sa durée de vie, apportez le produit à un point de collecte agréé pour les équipements électriques et électroniques, ou renvoyez-le à un revendeur agréé pour qu'il soit éliminé. Ce produit est marqué du symbole de la poubelle barrée d'une croix, conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

EMBALLAGES ET MATÉRIAUX NON ÉLECTRONIQUES



Éliminez ce produit conformément aux réglementations locales et nationales applicables en matière de gestion des déchets. Ce produit ne doit pas être éliminé d'une manière qui nuise à l'environnement. Pour connaître les lieux d'élimination dans votre région, contactez votre autorité municipale locale chargée de la gestion des déchets ou consultez le site web national d'information sur le tri des déchets.

13. CONDITIONS DE GARANTIE

La société Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach (ci-après dénommée « Reimo » ou « nous »), accorde une garantie de trois ans sur les produits vendus sous ses marques propres « CARBEST », « MC CAMPING », « REIMO TENT », « CAMP4 » et « HOLIDAY TRAVEL », en plus des droits légaux liés aux défauts.

La période de garantie commence à partir de la date de facturation pertinente. La portée géographique de notre garantie s'étend au territoire de la République fédérale d'Allemagne. Si des défauts matériels ou de fabrication sont constatés sur les produits achetés pendant la période de garantie, nous vous fournirons l'un des services suivants, à notre discrétion, dans le cadre de la garantie :

- Nous réparerons les marchandises gratuitement ; ou
 - Nous échangerons gratuitement la marchandise contre un produit équivalent.
- Reimo devient propriétaire de toutes les pièces d'origine qui sont remplacées dans le cadre des services de garantie susmentionnés. Vous devenez propriétaire des nouvelles pièces ou des pièces de rechange. Les réparations ou les remplacements effectués dans le cadre de la garantie ne donnent pas droit à une prolongation ou à un redémarrage de la période de garantie concernée. Si vous souhaitez faire valoir votre droit à la garantie, veuillez contacter le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit en question ou Reimo directement en tant que garant :

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tél. : +49 6150 8662-310

La garantie ne s'appliquera pas si des défauts autres que des défauts matériels ou des défauts de fabrication sont constatés. En outre, les réclamations au titre de la garantie seront rejetées si les dommages sont causés par :

- une usure normale ;
- une utilisation impropre et non intentionnelle du produit ;
- une exploitation, une installation, un montage, une mise en service incorrects ou contraires aux instructions d'utilisation et/ou d'installation pertinentes, en particulier si des instructions de maintenance et d'entretien ou des avertissements n'ont pas été respectés ;
- le non-respect des mesures de sécurité ;
- le recours à la force (par exemple, des coups) ;
- la réparation par ses propres moyens ;
- l'utilisation de toute pièce non originale ou de pièces non approuvées par le fabricant ;
- les facteurs environnementaux (par exemple, la chaleur, l'humidité) ;
- les circonstances pour lesquelles le fabricant n'est pas responsable (par exemple, catastrophes naturelles, accidents) ; ou
- un transport inapproprié.

Pour faire valoir votre droit à la garantie, vous devez nous permettre de procéder à l'examen du cas en question (par exemple, en nous envoyant les marchandises). Veuillez utiliser un emballage sûr afin que les marchandises ne soient pas endommagées au cours du transport. Pour faire valoir votre droit à la garantie, vous devez joindre une copie de la facture à l'envoi des marchandises. Nous pourrions ainsi vérifier si les conditions de la garantie sont remplies. Si vous ne nous joignez pas une copie de la facture, nous pouvons refuser de fournir des services dans le cadre de la garantie. Si votre demande de garantie est légitime, vous n'aurez pas à payer de frais d'expédition (c'est-à-dire que nous vous rembourserons les frais d'expédition encourus pour nous envoyer les marchandises. Ne comprend que l'envoi en République fédérale d'Allemagne).

Veuillez noter que :

la présente garantie du fabricant accordée par Reimo ne limite pas les droits de garantie légaux que vous pouvez faire valoir à l'encontre de Reimo / d'un revendeur en cas de défauts ; vous pouvez exercer gratuitement les droits concernés. La présente garantie de fabricant n'a aucune incidence sur les droits de garantie légaux que vous pouvez faire valoir à l'encontre de Reimo. Bien au contraire, cette garantie du fabricant sert à consolider votre position juridique. Si l'un des articles que vous avez achetés se révèle défectueux, vous pouvez toujours faire valoir vos droits légaux à la garantie à l'encontre de Reimo, que les défauts soient couverts par la garantie ou qu'un droit à la garantie soit invoqué.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE	INHOUD	
EN	1. INLEIDING	53
IT	2. LEVERINGSOMVANG	53
ES	3. TECHNISCHE SPECIFICATIES	54
FR	4. UITLEG VAN DE SYMBOLEN	55
NL	5. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	55
FI	6. BESTEMD GEBRUIK	56
DK	7. INSTALLATIE EN AANSLUITING	56
SE	8. WERKING VAN HET APPARAAT	58
	9. REINIGING EN ONDERHOUD	59
	10. AANSLUITSCHEMA / AANSLUITINGEN	59
	11. PROBLEEMOPLOSSING	60
	12. AFVOER	61
	13. FABRIEKSGARANTIEVOORWAARDEN	61

1. INLEIDING

U hebt gekozen voor een hoogwaardig product van het merk CARBEST. Om ervoor te zorgen dat u lang van dit product kunt genieten, dient u de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door te lezen voordat u het product in gebruik neemt. Let vooral op de veiligheidsinstructies en waarschuwingen om schade aan het product en letsel te voorkomen.

Deze instructies zijn gebaseerd op EU-normen en -voorschriften. Houd daarom bij gebruik van het product in het buitenland rekening met de specifieke richtlijnen en wetten van het betreffende land.

Bewaar deze instructies voor toekomstig gebruik en geef ze door aan derden als u het product verkoopt.

Fabrikant:

Reimo Reisemobil Center GmbH

Boschring 10, 63329 Egelsbach

Telefoon: +49 6150 8662-370

E-mail: service@reimo.com

2. LEVERINGSOMVANG

Controleer bij ontvangst of alle hieronder vermelde onderdelen aanwezig en onbeschadigd zijn. Neem onmiddellijk contact op met uw dealer als er iets ontbreekt of beschadigd is.

Model HP120 (Art.nr. 853162) – 120 W:

- PhantomFlexx flexibele zonnepaneel HP120 × 1
- Vooraf gemonteerde kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Gebruikershandleiding × 1

Model HP165 (Art.nr. 853164) – 165 W:

- PhantomFlexx flexibele zonnepaneel HP165 × 1
- Vooraf gemonteerde kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Gebruikershandleiding × 1

Model HP240 (Art.nr. 853165) – 240 W:

- PhantomFlexx flexibele zonnepaneel HP240 × 1
- Vooraf gemonteerde kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Gebruikershandleiding × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. TECHNISCHE SPECIFICATIES

De volgende tabel bevat de technische specificaties voor alle PhantomFlex-modellen.




Elektrische waarden worden gemeten onder standaard testomstandigheden (STC): instraling 1000 W/m²; AM 1,5-spectrum; celtemperatuur 25 °C.

Tolerantie uitgangsvermogen: 0 ~ +5%. Alle andere elektrische waarden gemeten bij STC (instraling 1000 W/m², celtemperatuur 25 °C, AM 1,5G).

Specificaties	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Nominaal vermogen (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Type batterij	Monokristallijne HPBC		
Materiaal bovenkant	ETFE		
Basis	TPT (zwart)		
Module-efficiëntie	18,64%	19,10%	18,72%
Open-circuit-spanning (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Max. vermogenspuntspanning (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Kortsluitstroom (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Max. stroom bij het maximale vermogenspunt (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Bypass-diodes (geïntegreerd)	2		
Minimale buigradius	600 mm	800 mm	700 mm
Lengte aangesloten kabel (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Maximale systeemspanning (Vsys)	1000 V DC		
Veiligheidsklasse (elektrische bescherming)	Ontworpen volgens klasse II (Bescherming door dubbele of versterkte isolatie)		
Toepassingsklasse	Ontworpen voor klasse A (Voor gebruik in residentiële, commerciële en niet-industriële omgevingen)		
Brandprestatieklasse (IEC 61730-1)	E (Basisclassificatie zonder specifieke eisen met betrekking tot brandprestaties)		
Tolerantie uitgangsvermogen (%)	0 ~ +5%		
Maximale beveiliging tegen overstroom	1,56 x Isc		
Temperatuurcoëfficiënt van Voc	-0.23% / °C		
Temperatuurcoëfficiënt van Isc	+0.05% / °C		
Temperatuurcoëfficiënt van Pmax	-0.29% / °C		
Bedrijfstemperatuur van de cel	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Bedrijfstemperatuurbereik	-30 °C ~ +70 °C		
IP-beschermingsklasse	IP67		
Nettogewicht (paneel + kabel)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Afmetingen L × B × H (incl. aansluiting)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. UITLEG VAN DE SYMBOLEN

De volgende symbolen worden in deze handleiding gebruikt en kunnen op het product of de verpakking ervan voorkomen. Alleen symbolen die in dit document worden gebruikt, worden vermeld.

	GEVAAR Geeft een onmiddellijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig letsel.
	WAARSCHUWING Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
	WAARSCHUWING Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot licht of matig letsel of schade aan het product.

OPMERKING – Aanvullende informatie voor het gebruik van het product. Geen risico op persoonlijk letsel.

5. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Lees alle veiligheidsinstructies voordat u dit product installeert of gebruikt. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot elektrische schokken, brand, ernstig letsel of de dood. Bewaar deze instructies voor toekomstig gebruik.

De elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien. Alle andere installatiestappen mogen worden uitgevoerd door een bekwaame volwassene gebruiker die deze handleiding heeft gelezen en begrepen.

Personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, of die relevante ervaring missen, mogen geen elektrische aansluitwerkzaamheden uitvoeren. Houd kinderen altijd uit de buurt van het product en alle blootliggende elektrische aansluitingen.



GEVAAR

- Zonnepanelen wekken gelijkstroom op zodra een deel van hun oppervlak wordt blootgesteld aan licht – inclusief diffuus daglicht of kunstmatige binnenverlichting. Dit kan niet door de gebruiker worden uitgeschakeld.
- Het met blote handen aanraken van blootliggende kabels, connectoren of aansluitingen kan een elektrische schok veroorzaken, met ernstige brandwonden of de dood tot gevolg.
- Voordat u installatie-, bedradings- of onderhoudswerkzaamheden uitvoert: bedek het gehele paneeloppervlak volledig met een ondoorzichtig, niet-reflecterend materiaal om de opwekking van elektriciteit te stoppen.
- Raak blootliggende geleiders of aansluitingen nooit aan.
- Koppel kabels nooit los of sluit ze nooit opnieuw aan terwijl het paneel stroom opwekt (onder belasting). Elektrische aansluitingen mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd.



WAARSCHUWING

- **BRANDGEVAAR – KORTSLUITING:** Contact tussen de positieve en negatieve polen van het paneel, of van aangesloten panelen, veroorzaakt een elektrische boog, intense hitte en brand. Zorg ervoor dat kabels of gereedschap nooit een brug vormen tussen de twee uitgangseleiders. Gebruik alleen geïsoleerd gereedschap wanneer u in de buurt van de connectoren werkt.
- **RISICO OP BRANDWONDEN – HEET OPPERVLAK:** Het oppervlak van het paneel kan temperaturen boven 70 °C bereiken bij blootstelling aan direct zonlicht. Raak het oppervlak van het paneel of het gebied rond de aansluitdoos niet met blote handen aan tijdens of na blootstelling aan de zon.
- **RISICO OP ERNSTIG LETSEL – WERKEN OP HOOGTE:** Installatie op het dak van een voertuig houdt werken op hoogte in. Gebruik geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder valbeveiliging waar nodig. Beveilig het gebied eronder om te voorkomen dat andere personen de gevarezone betreden. Voer geen dakinstallatie uit bij harde wind of slecht weer.
- **RISICO OP EEN VERKEERSONGELUK – LOSRAKEN VAN HET PANEEL:** Een paneel dat niet correct aan het dakoppervlak is bevestigd, kan tijdens het rijden losraken en een ernstig gevaar vormen voor andere weggebruikers. Controleer voor elke rit of het paneel stevig is bevestigd en of de kabels goed zijn vastgezet.

- DE • RISICO OP EXPLOSIE — BRANDBAAR GAS: Installeer of gebruik het paneel niet in ruimtes waar brandbare gassen, dampen of brandbaar stof zich kunnen ophopen, zoals in de buurt van gasflessenkasten, gasregelaars of slecht geventileerde ruimtes.
- EN • RISICO OP LETSEL — VERBORGEN CONSTRUCTIES: Controleer, voordat u gaten in het dak of de carrosserie van het voertuig boort voor kabelgeleiding, of er geen elektrische kabels, waterleidingen of gasleidingen aanwezig zijn onder het boorpunt.
- IT • RISICO OP BRAND VAN DE ACCU — DIRECTE AANSLUITING: Sluit het zonnepaneel nooit rechtstreeks aan op een accu zonder laadregelaar. De ongecontroleerde uitgangsspanning zal de accu overladen en beschadigen en kan brand veroorzaken.



WAARSCHUWING

- FR • RISICO OP PRODUCTSCHADE — MECHANISCHE BELASTING: Deze panelen zijn flexibel, maar hebben een minimale buigradius. Buig het paneel niet verder dan de opgegeven flexibiliteit. Ga niet op het paneel staan of knielen en laat geen zware of scherpe voorwerpen op het oppervlak rusten. Mechanische schade kan interne celbreuken, hotspots en versnelde degradatie veroorzaken.
- NL • RISICO OP SCHADE AAN HET PANEEL — OVERMATIGE DRUK: Oefen tijdens de installatie geen hoge druk uit op het oppervlak van het paneel, ook niet wanneer u het paneel tegen het hechtende oppervlak drukt. Oefen slechts lichte, gelijkmatige druk uit.
- FI • RISICO OP PRODUCTSCHADE — ONVERENIGBARE REINIGINGSMIDDELEN: Reinig het paneel niet met schurende materialen, oplosmiddelen, hogedrukwaterstralen of stoomreinigers. Deze kunnen het ETFE-oppervlak beschadigen en de garantie ongeldig maken.
- DK • RISICO OP PRODUCTSCHADE — OVERBELASTING VAN DE REGELAAR: Overschrijd het maximale ingangsvermogen van uw zonne-laadregelaar niet. Als het gecombineerde nominale vermogen van alle aangesloten panelen het maximale ingangsvermogen van de regelaar overschrijdt, vervang de regelaar dan door een model met een geschikt nominaal vermogen voordat u de panelen aansluit.
- SE

OPMERKING - Aanvullende informatie voor het gebruik van het product. Geen risico op persoonlijk letsel.

Sluit de accu aan op de laadregelaar voordat u het zonnepaneel aansluit. Koppel in omgekeerde volgorde los: koppel eerst het paneel los en vervolgens de accu.

6. BESTEMD GEBRUIK

De PhantomFlexx-zonnepanelen zijn uitsluitend ontworpen voor permanente installatie op de buitendaken van campers, caravans, kampeerbusjes en soortgelijke recreatievoertuigen. Ze zetten zonlicht om in gelijkstroom om een 12 V- of 24 V-accu op te laden via een compatibele zonne-laadregelaar of om de stroomvoorziening aan boord te ondersteunen. Een laadregelaar is verplicht.

De modules zijn geschikt voor stationair en mobiel gebruik. Dankzij hun flexibele ontwerp kunnen ze worden bevestigd op matig gebogen dakoppervlakken. Ze zijn bedoeld voor installatie buitenshuis en voor normale weersomstandigheden die typisch zijn voor vrijetijds- en kampeergebruik.

De modules mogen niet rechtstreeks op een accu worden aangesloten of worden gebruikt in netgekoppelde of op het elektriciteitsnet aangesloten systemen. Ze zijn niet bedoeld voor draagbaar gebruik, primaire stroomvoorziening binnenshuis of continu professioneel, commercieel of industrieel gebruik. Installaties op schepen zijn uitgesloten, tenzij alle dakdoorvoeren waterdicht zijn gemaakt in overeenstemming met de geldende maritieme normen. De module mag niet worden gemodificeerd, doorgesneden of structureel gewijzigd, en mag niet worden gebruikt als dragend element. Gebruik buiten dit toepassingsgebied wordt beschouwd als oneigenlijk gebruik. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van oneigenlijk gebruik, en dergelijk gebruik maakt de garantie ongeldig.

7. INSTALLATIE EN AANSLUITING

Alle elektrische aansluitwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien. Alle andere stappen mogen worden uitgevoerd door een bekwame volwassen gebruiker.

Benodigd gereedschap en materiaal (niet meegeleverd): Schone doeken, isopropylalcohol (IPA) of een gelijkwaardig oppervlaktreinigingsmiddel, geschikte lijm (bijv. Sika Sikaflex-554 of een gelijkwaardig product dat is goedgekeurd voor het verlijmen van flexibele dakpanelen), plakband voor tijdelijke bevestiging, boormachine en geschikte boor (voor kabeldoorvoergat), kabelwartel of dakdoorvoer (verkrijgbaar als accessoires), geïsoleerde schroevendraaiers en tangen, multimeter.

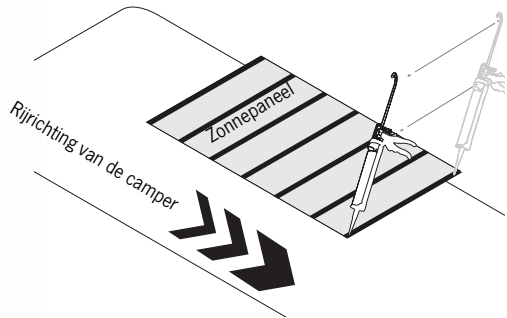
7.1 Voorbereiding van het oppervlak en verlijming

Een correcte voorbereiding van het oppervlak is cruciaal voor een duurzame hechting. Volg elke stap zorgvuldig.



WAARSCHUWING

- Bedek het gehele oppervlak van het zonnepaneel voordat u met de installatie begint. Zonnepanelen wekken bij elk licht elektriciteit op en kunnen een elektrische schok veroorzaken.
 - Controleer voordat u gaten boort of er geen elektrische kabels, gasleidingen of waterleidingen onder het boorpunt aanwezig zijn.
 - Voer de installatie niet uit bij harde wind of slechte weersomstandigheden.
1. Markeer de positie van het paneel op het dak van het voertuig. Controleer of de locatie maximaal direct zonlicht ontvangt en vrij is van schaduw door antennes, airconditioners en soortgelijke onderdelen.
 2. Schuur het hechtingsgebied op het dak van het voertuig lichtjes op met schuurvlies om een schoone, mat oppervlak te creëren. Verwijder alle oude lijmresten, verflaagjes en vuil van het hechtingsgebied.
 3. Reinig het hechtingsgebied op het dak van het voertuig grondig met isopropylalcohol op een schone doek. Laat het volledig drogen.
 4. Reinig het hechtingsoppervlak van het paneel met isopropylalcohol op een schone doek. Laat het volledig drogen.
 5. Boor het kabeldoorvoergat op de gekozen positie. Monteer de kabelwartel of het dakdoorvoersysteem en dicht alle doorvoeren af met goedgekeurd afdichtmiddel om het binnendringen van vocht te voorkomen.
 6. Breng de hechtlijm aan op de onderzijde van het paneel volgens de volgende instructies. Breng de lijm aan in parallelle stroken zoals weergegeven in de afbeelding, waarbij u de plaatsing van het paneel in overeenstemming met de rijrichting van het voertuig in acht neemt. Besteed bijzondere aandacht aan de randen en het gebied rond de aansluitdoos. De gebruiker is verantwoordelijk voor het correct installeren van het product. Neem bij twijfel contact op met een gespecialiseerde werkplaats.



7. Voer de vooraf bevestigde kabel door de kabelwartel of het dakkanaal voordat u het paneel plaatst.
8. Plaats het paneel op het voorbereide hechtingsoppervlak op het voertuig. Oefen lichte, gelijkmatige druk uit over het gehele oppervlak.
9. Zet het paneel vast met plakband totdat de lijm volledig is uitgehard (volg de instructies van de fabrikant met betrekking tot de droogtijd en hechtsterkte van de lijm). Verplaats het voertuig niet tijdens deze periode.

Gebruik geen siliconen als primaire hechtlijm. Siliconen bieden onvoldoende langdurige hechting voor flexibele panelen op voertuigdaken. Gebruik in plaats daarvan een geschikte lijm zoals Sika Sikaflex-554 of vergelijkbaar.

DE 7.2 Elektrische aansluiting**GEVAAR**

EN

- Het paneel wekt bij elk licht gelijkstroom op. Bedek het paneel volledig met een ondoorzichtig materiaal voordat u bedradingswerkzaamheden uitvoert.

IT

- Alle elektrische aansluitwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien. Sluit kabels nooit aan of koppel ze nooit los terwijl ze onder spanning staan.

ES

- Zorg ervoor dat positieve en negatieve geleiders nooit met elkaar of met een geleidend oppervlak in contact komen.

FR

Sluit de uitgangskabel aan op de zonne-laadregelaar volgens de instructies van de fabrikant van de laadregelaar.

Gebruik kabeldoorsneden en overstroombeweging die geschikt zijn voor het systeem. De minimale kabeldoorsnede is 2,5 mm² (zoals geleverd). De kabellengte tussen het paneel en de laadregelaar moet zo kort mogelijk worden gehouden om weerstandsverliezen te minimaliseren.

NL

Installeer een DC-zekering in de positieve geleider zo dicht mogelijk bij de positieve accupool (binnen 150 mm).

Gebruik een zekering die geschikt is voor DC-fotovoltaïsche systemen en voor een spanning die ten minste gelijk is aan de maximale systeemspanning. De zekeringcapaciteit moet ten minste 1,25 ~ 1,56 x slc van het paneel bedragen. Gebruik geen AC-zekeringen in DC-zonne-energiecircuits.

FI

Wanneer twee of meer panelen parallel zijn aangesloten, moet elke afzonderlijke string (paneel) worden beveiligd door een eigen zekering die is geïnstalleerd op het punt van de parallelle aansluiting (combiner). Dit voorkomt dat een overschaduwde of defecte string wordt gevoed door terugstroom van de andere strings, wat brand kan veroorzaken.

DK

SE

7.3 Aansluiten van de zonne-laadregelaar

De zonne-laadregelaar is niet inbegrepen. Kies een laadregelaar met een maximale ingangsspanning die onder alle verwachte omstandigheden hoger is dan de open-circuitspanning (Voc) van het paneel of de paneelarray. Controleer bij arrays met meerdere panelen of de gecombineerde Voc de nominale maximale ingangsspanning van de regelaar niet overschrijdt. MPPT-zonne-regelaars worden aanbevolen voor de beste prestaties.

Sluit de zonne-laadregelaar in de volgende volgorde aan:

1. Sluit de laadregelaar eerst aan op de accu, volgens de instructies van de fabrikant van de laadregelaar. Controleer de polariteit.
2. Controleer of het paneel volledig bedekt is met een ondoorzichtig materiaal.
3. Sluit de positieve (rode) connector van het paneel aan op de positieve ingang van de laadregelaar. Sluit de negatieve (zwarte) connector aan op de negatieve ingang.
4. Verwijder de ondoorzichtige afdekking van het paneel. Controleer of de laadregelaar de input van het paneel registreert.
5. Controleer het display of de indicator van de laadregelaar om te zien of deze normaal werkt.

Om meerdere panelen aan te sluiten: sluit alle panelen parallel aan (niet in serie, tenzij het systeemontwerp en de specificaties van de laadregelaar serieaansluiting expliciet toestaan). Voor parallelle aansluiting: verbind alle positieve geleiders met elkaar en alle negatieve geleiders met elkaar voordat u ze aansluit op de ingang van de laadregelaar.

Overschrijd het maximale nominale ingangsvermogen van de laadregelaar niet. Als het gecombineerde vermogen van alle panelen deze limiet overschrijdt, installeer dan een regelaar met een hoger nominaal vermogen.

8. WERKING VAN HET APPARAAT

De PhantomFlexx-zonnemodule werkt automatisch. Er zijn geen bedieningselementen of instellingen op de module zelf nodig. Zodra het paneeloppervlak aan licht wordt blootgesteld, zet de module de invallende straling om in gelijkstroom. De zonne-laadregelaar (niet meegeleverd) regelt automatisch alle aspecten van het opladen van de accu.

Het elektrische vermogen van de module is afhankelijk van de lichtintensiteit, de invalshoek, de temperatuur en schaduw. Het maximale vermogen wordt bereikt onder STC-omstandigheden (direct zonlicht, celtemperatuur van 25 °C). Het vermogen neemt af bij bewolking, lage zonnstanden, gedeeltelijke schaduw en hoge bedrijfstemperaturen.

De dubbele geïntegreerde bypass-diodes minimaliseren het vermogensverlies wanneer een deel van het paneel in de schaduw ligt. Gedeeltelijke schaduw heeft een kleinere invloed op de totale output in vergelijking met conventionele celontwerpen.

9. REINIGING EN ONDERHOUD

Regelmatig schoonmaken behoudt de lichtdoorlatendheid en voorkomt de ophoping van vuil, vogelpoep of pollen die het vermogen kunnen verminderen. Als het voertuig in direct zonlicht heeft gestaan of als het heet is, laat het paneel dan altijd afkoelen voordat u het schoonmaakt.

Reinig het ETFE-oppervlak met schoon water van maximaal 35 °C en een zachte, niet-schurende doek of spons. Gebruik geen heet water, aangezien thermische schokken het paneeloppervlak kunnen beschadigen. Gebruik voor hardnekkig vuil een milde, niet-schurende reinigingsoplossing verdund met water. Wrijf zachtjes over het oppervlak zonder te harde druk uit te oefenen. Spoel grondig af met schoon water en laat op natuurlijke wijze drogen.

Gebruik geen schurende schoonmaakpads, schuurpoeders, oplosmiddelen zoals aceton of benzeen, hogedrukwaterstralen of stoomreinigers op enig deel van het paneel. Deze middelen beschadigen de ETFE-oppervlaktecoating en versnellen de afbraak door UV-straling. Breng geen was, poetsmiddel of enig ander coatingproduct aan op het ETFE-oppervlak. Gebruik het paneel niet als werkplatform of steunvlak tijdens het schoonmaken.

Het gebied rond de aansluitdoos moet regelmatig met een vochtige doek worden afgeveegd om straatvuil te verwijderen. De aansluitdoos is afgedicht en onderhoudsvrij. Als de aansluitdoos beschadigd lijkt of als er vocht is binnengedrongen, stop dan met het gebruik van het systeem en neem contact op met uw dealer.

Schade veroorzaakt door onjuiste reinigingsmethoden valt niet onder de garantie.

10. AANSLUITSCHEMA / AANSLUITINGEN



GEVAAR

Alle bedradingswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien.

Bedek het paneel volledig met een ondoorzichtig materiaal voordat u begint met bedradingswerkzaamheden.

Het standaard aansluitschema is: Paneeluitgang → Zonne-laadregelaar → 12 V-accu. De laadregelaar regelt de laadspanning en -stroom om de accu te beschermen tegen overladen en diepontlading.

Geleider	Kleur	Aansluiting
Positief (+)	Rood	Zonne-ingang (+) op de laadregelaar
Negatief (-)	Zwart	Zonne-ingang (-) op de laadregelaar

10.2 Circuitbeveiliging

Installeer een zekering of stroomonderbreker in de positieve geleider tussen de laadregelaar en de accu. De zekering mag niet meer dan 1,25 keer de kortsluitstroom van het systeem hebben. Richtlijnen voor de zekering per model:

Parameter	HP120	HP165	HP240
Kortsluitstroom I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Ontwerp-I _{sc} (1,25 × I _{sc} , volgens IEC 61730-1)	7,3 A	7,4 A	8,2 A
Aanbevolen zekeringwaarde (enkel paneel)	10 A	10 A	10 A
Open-circuitspanning Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Ontwerp-Voc (1,25 × Voc, volgens IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Type zekering: Gebruik zekeringen voor gelijkstroom, geschikt voor de maximale systeemspanning. Gebruik geen zekeringen voor wisselstroom als primaire beveiliging in DC-circuits van zonne-installaties.

Installeer de zekering altijd zo dicht mogelijk bij de positieve accupool (binnen 150 mm). Gebruik kabeldoorsneden die geschikt zijn voor de installatielengte. De vooraf bevestigde 2,5 mm²-kabel is geschikt voor totale kabel lengtes tot ongeveer 5 m voor een enkel paneel. Voor langere kabels moet de kabeldoorsnede dienovereenkomstig worden vergroot.

Wanneer twee of meer panelen parallel zijn aangesloten, installeer dan één afzonderlijke zekering per string op het punt van de parallelle aansluiting, naast de hoofdzekering bij de accu. Kies voor elke stringzekering een waarde van 10 A (string met één paneel) volgens de bovenstaande tabel.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE**11. PROBLEEMOPLOSSING**

Raadpleeg de onderstaande handleiding voor probleemoplossing voordat u contact opneemt met uw dealer.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Correctieve maatregel
Geen output van het paneel (laadregelaar geeft geen zonne-input weer)	Oppervlak van het paneel bedekt of in de schaduw	Verwijder de afdekking of het obstakel. Zorg ervoor dat het paneel wordt blootgesteld aan direct zonlicht.
	Loszittende of losgekoppelde connector	Controleer of beide kabels volledig zijn aangesloten en vergrendeld. Sluit ze indien nodig opnieuw aan.
	Beschadigde kabel of connector	Controleer de kabel op zichtbare schade. Neem contact op met uw dealer.
	Storing in de laadregelaar	Raadpleeg de handleiding van de laadregelaar. Neem contact op met uw dealer.
Opbrengst van het paneel ligt aanzienlijk onder de verwachte waarde	Gedeeltelijke schaduw	Controleer op schaduw door antennes, open luiken of andere apparatuur op het dak. Verplaats het paneel of verwijder de obstructie.
	Vervuild paneeloppervlak	Reinig het ETFE-oppervlak met water en een zachte doek.
	Weinig licht of hoge paneeltemperatuur	Het vermogen bij niet-STC-omstandigheden is lager dan het nominale vermogen. Dit is normaal. De prestaties verbeteren bij koelere, helderdere omstandigheden.
	Defecte bypass-diode of beschadigde cellen	Neem contact op met uw dealer.
De rand van het paneel komt los van het dak	De lijmverbinding is losgeraakt	Rijd niet met het voertuig. Bevestig het paneel opnieuw met goedgekeurde lijm volgens de installatieprocedure. Neem contact op met uw dealer als u twijfelt.
Vocht is binnengedrongen in de aansluitdoos	Beschadigde of onvoldoende afdichting van de kabelwartel/dakdoorvoer	Koppel het paneel onmiddellijk los. Dicht alle kabeldoorvoeren opnieuw af. Neem contact op met uw dealer voordat u het paneel weer aansluit.

Als het probleem blijft bestaan na het volgen van de bovenstaande stappen voor probleemoplossing, neem dan contact op met uw dealer voor verdere hulp. Probeer niet de module te openen, bypass-diodes te repareren of interne onderdelen te wijzigen.

12. AFVOER

Door dit product op de juiste manier af te voeren, beschermt u het milieu en voldoet u aan de geldende voorschriften.

Voor afvoer:

Koppel het paneel los van alle elektrische aansluitingen. Verwijder de uitgangskabel uit alle laadapparatuur. Probeer niet de lagen van de module, de cellen of de onderdelen van de aansluitdoos te scheiden.

AFGEWERKT ELEKTRISCH EN ELEKTRONISCH APPARATUUR (AEEA)



Dit product bevat elektrische componenten en mag niet met ongesorteerd huishoudelijk afval worden weggegooid. Breng het product aan het einde van zijn levensduur naar een erkend inzamelpunt voor elektrische en elektronische apparatuur of lever het in bij een erkende dealer voor verwijdering. Dit product is gemarkeerd met het symbool van een doorgestreepte afvalbak met wielen, in overeenstemming met EU-richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).

VERPAKKING EN NIET-ELEKTRONISCHE MATERIALEN



Voer dit product af in overeenstemming met de geldende lokale en nationale voorschriften voor afvalbeheer. Dit product mag niet worden afgevoerd op een manier die schadelijk is voor het milieu. Neem voor afvalverwerkingslocaties in uw omgeving contact op met uw lokale afvalverwerkingsinstantie of bezoek de relevante nationale website met informatie over afvalscheiding.

13. FABRIEKSGARANTIEVOORWAARDEN

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach

(hierna 'Reimo' of 'we'), biedt drie jaar fabrieksgarantie op producten verkocht onder zijn eigen merknamen CARBEST, MC CAMPING, REIMO TENT, CAMP4, MC CAMPING en HOLIDAY TRAVEL in aanvulling op wettelijke garantierechten met betrekking tot gebreken. De garantieperiode begint te lopen op de relevante factuurdatum. Het geografisch bereik van onze garantie strekt zich uit tot het grondgebied van de Bondsrepubliek Duitsland. Als er zich tijdens de fabrieksgarantieperiode materiële gebreken of fabricagefouten voordoen in de door u aangekochte producten, zullen we u naar ons eigen goeddunken een van de volgende diensten verlenen als onderdeel van de fabrieksgarantie:

- We repareren de goederen kosteloos; of
- We ruilen de goederen kosteloos om tegen een gelijkwaardig product.

Reimo verworft het eigendom van originele onderdelen die vervangen worden bij bovenstaande garantieservices.

U verworft het eigendom van de nieuwe onderdelen of vervangingsonderdelen.

Reparaties of vervangingen die onder de fabrieksgarantie geleverd worden, geven u geen recht op uitbreiding of nieuwe start van de relevante fabrieksgarantieperiode.

Als u een garantieclaim wilt indienen, neem dan contact op met de dealer van wie u het product in kwestie gekocht heeft of rechtstreeks met Reimo als garantiegever:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tel.: +49 6150 8662-310

De fabrieksgarantie geldt niet als er gebreken anders dan materiële defecten of productiefouten aangetroffen worden.

Bovendien zullen garantieclaims afgewezen worden als er schade veroorzaakt is door:

- normale slijtage en beschadiging;
- onjuist en niet-bedoeld gebruik van het product;
- onjuiste bediening, installatie, montage, inbedrijfstelling of gebruik in strijd met de relevante gebruiksaanwijzing en/of installatie-instructies, in het bijzonder als de instructies voor onderhoud en verzorging of waarschuwingen niet in acht genomen zijn;
- niet naleven van veiligheidsmaatregelen;
- gebruik van geweld (bijvoorbeeld slaan);
- zelf uitgevoerde reparaties;
- gebruik van niet-originele onderdelen of niet door de fabrikant goedgekeurde onderdelen;
- omgevingsfactoren (bijvoorbeeld hitte, vocht);
- omstandigheden waarvoor de fabrikant niet verantwoordelijk is (bijvoorbeeld natuurrampen, ongevallen); of
- onjuist transport.

Om een garantieclaim te kunnen indienen, moet u ons in staat stellen om de zaak in kwestie te onderzoeken (bijvoorbeeld door ons de goederen toe te zenden). Gebruik stevige, goed beschermende verpakking om ervoor te zorgen dat de goederen tijdens het transport niet beschadigd raken. Om een garantieclaim te kunnen indienen, moet u een kopie van de factuur bijsluiten bij verzending van de goederen. Zo kunnen wij nagaan of er voldaan wordt aan de fabrieksgarantievoorwaarden. Als u geen kopie van de factuur bijsluit, kunnen we weigeren om diensten op grond van de fabrieksgarantie te verlenen. Als uw garantieclaim rechtmatig is, hoeft u geen verzendkosten te betalen (dat wil zeggen, wij vergoeden de eventuele verzendkosten die u maakt om de goederen naar ons op te sturen. Omvat alleen verzending binnen de Bondsrepubliek Duitsland).

Ter info:

Deze door Reimo verstrekte fabrieksgarantie vormt geen beperking voor wettelijke garantierechten die u kunt doen gelden tegen Reimo / een dealer in het geval van gebreken; de relevante rechten kunt u kosteloos uitoefenen. Deze fabrieksgarantie heeft geen invloed op wettelijke garantierechten die u mogelijk heeft tegenover Reimo. Integendeel, deze fabrieksgarantie is bedoeld om uw rechtspositie te versterken.

Als een door u aangekocht goed gebreken vertoont, kunt u altijd uw wettelijke garantierechten tegenover Reimo uitoefenen, onafhankelijk van dekking van gebreken onder de fabrieksgarantie of indiening van een claim op grond van de fabrieksgarantie.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	SISÄLTÖ	
EN	1. JOHDANTO	63
EN	2. TOIMITUSLAAJUUS	63
IT	3. TEKNISET TIEDOT	64
ES	4. MERKINTÖJEN SELITYS	65
FR	5. TURVALLISUUSOHJEET	65
FR	6. KÄYTTÖTARKOITUS	66
NL	7. ASENNUS JA LIITÄNTÄ	66
FI	8. LAITTEEN KÄYTTÖ	68
DK	9. PUHDISTUS JA HUOLTO	69
DK	10. KYTKEMISKAAVIO / LIITÄNNÄT	69
SE	11. VIANMÄÄRITYS	70
SE	12. HÄVITTÄMINEN	71
SE	13. TAKUUEHDOT	71

1. JOHDANTO

Olet valinnut CARBEST-tuotemerkin korkealaatuisen tuotteen. Jotta voit nauttia tuotteesta pitkään, lue käyttöohjeet huolellisesti ennen tuotteen käyttöä. Kiinnitä erityistä huomiota turvallisuusohjeisiin ja varoituksiin, jotta vältät tuotteen vaurioitumisen ja loukkaantumiset.

Nämä ohjeet perustuvat EU:n standardeihin ja määräyksiin. Noudata siksi maakohtaisia ohjeita ja lakeja, kun käytät tuotetta ulkomailla.

Säilytä nämä ohjeet myöhempää käyttöä varten ja anna ne eteenpäin kolmansille osapuolille, jos myyt tuotetta.

**Valmistaja: Reimo Reisemobil Center GmbH Boschring 10, 63329 Egelsbach Puhelin: +49 6150 8662-370
Sähköposti: service@reimo.com**

2. TOIMITUSLAAJUUS

Tarkista vastaanottaessasi, että kaikki alla luetellut osat ovat mukana ja ehjiä. Ota välittömästi yhteyttä jälleenmyyjään, jos jokin osa puuttuu tai on vaurioitunut.

Malli HP120 (tuotenro 853162) – 120 W:

- PhantomFlexx-joustava aurinkopaneeli HP120 × 1
- Valmiiksi kiinnitetty kaapeli 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Käyttöohje × 1

Malli HP165 (tuotenro 853164) – 165 W:

- PhantomFlexx-joustava aurinkopaneeli HP165 × 1
- Valmiiksi kiinnitetty kaapeli 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Käyttöohje × 1

Malli HP240 (tuotenro 853165) – 240 W:

- PhantomFlexx-joustava aurinkopaneeli HP240 × 1
- Valmiiksi kiinnitetty kaapeli 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Käyttöohje × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

3. TEKNISET TIEDOT

Seuraavassa taulukossa on lueteltu kaikkien PhantomFlexx-mallien tekniset tiedot.




Sähköiset arvot on mitattu standarditestaussolosuhteissa (STC): säteilyvoimakkuus 1000 W/m², AM 1,5 -spektri, kennojen lämpötila 25 °C.

Lähtötehon toleranssi: 0 ~ +5 %. Kaikki muut sähköiset arvot on mitattu STC-olosuhteissa (säteilyn voimakkuus 1000 W/m²/s, solun lämpötila 25 °C, AM 1,5G).

Tekniset tiedot	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Nimellisteho (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Kennotyyppi	Monokiteiset HPBC		
Yläpinnan materiaali	ETFE		
Pohjamateriaali	TPT (musta)		
Moduulin hyötysuhde	18,64%	19,10%	18,72%
Avoimen piirin jännite (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Maksimitehopisteen jännite (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Oikosulkuvirta (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Maksimitehopisteen virta (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Ohitusdiodit (integroitu)	2		
Pienin taivutussäde	600 mm	800 mm	700 mm
Liitetyn kaapelin pituus (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Järjestelmän enimmäisjännite (Vsys)	1000 V DC		
Turvallisuusluokka (sähköinen suojaus)	Suunniteltu luokkaan II (Suojaus kaksinkertaisella tai vahvistetulla eristyksellä)		
Käyttöluokka	Suunniteltu luokkaan A (Käyttöön asuin-, liike- ja ei-teollisissa ympäristöissä)		
Paloluokka (IEC 61730-1)	E (Perusluokitus, jossa ei ole paloturvallisuutta koskevia erityisvaatimuksia)		
Lähtötehon toleranssi (%)	0 ~ +5%		
Suurin ylivirtasuojan nimellisarvo	1,56 x Isc		
Voc:n lämpötilakerroin	-0.23% /°C		
Isc:n lämpötilakerroin	+0.05% /°C		
Pmax:n lämpötilakerroin	-0.29% / °C		
Kennon käyttölämpötila	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Käyttölämpötila-alue	-30 °C ~ +70 °C		
IP-suojausluokka	IP67		
Nettopaino (paneeli + kaapeli)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Mitat P × L × K (liitäntä mukaan lukien)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. MERKINTÖJEN SELITYS

Tässä käyttöoppaassa käytetään seuraavia symboleja, jotka voivat esiintyä tuotteessa tai sen pakkauksessa. Luettelossa on vain tässä asiakirjassa käytetyt symbolit.

	VAARA Ilmaisee välittömän vaaratilanteen, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, ellei sitä vältetä.
	VAROITUS Ilmaisee mahdollisesti vaarallisen tilanteen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, ellei sitä vältetä.
	VARO Ilmaisee mahdollisesti vaarallisen tilanteen, joka voi aiheuttaa lieviä tai kohtalaisia vammoja tai tuotteen vaurioitumisen, ellei sitä vältetä.

HUOMAUTUS – Lisätietoja tuotteen käytöstä. Ei henkilövahingon vaaraa.

5. TURVALLISUUSOHJEET

Lue kaikki turvallisuusohjeet ennen tämän tuotteen asentamista tai käyttöä. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon, vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Säilytä nämä ohjeet myöhempää käyttöä varten.

Sähköasennuksen on suoritettava pätevä sähköasentaja. Kaikki muut asennusvaiheet voi suorittaa pätevä aikuinen käyttäjä, joka on lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen.

Henkilöt, joiden fyysiset, aistilliset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet tai joilla ei ole asianmukaista kokemusta, eivät saa suorittaa sähköliitäntöjä. Lapset on pidettävä aina poissa tuotteen ja kaikkien paljaiden sähköliitäntöjen läheisyydestä.



VAARA

- Aurinkopaneelit tuottavat tasavirtaa aina, kun niiden pinta altistuu valolle – mukaan lukien hajavallo tai keinotekoinen sisävalaistus. Käyttäjä ei voi kytkeä tätä pois päältä.
- Paljaiden käsien koskettaminen paljaisiin kaapeleihin, liittimiin tai napoihin voi aiheuttaa sähköiskun, joka voi johtaa vakaviin palovammoihin tai kuolemaan.
- Ennen asennus-, johdotus- tai huoltotöiden suorittamista: peitä koko paneelin pinta kokonaan läpinäkymättömällä, heijastamattomalla materiaalilla sähkön tuotannon pysäyttämiseksi.
- Älä koskaan kosketa paljaita johtimia tai liittimiä.
- Älä koskaan irrota tai kytke kaapeleita uudelleen, kun paneeli tuottaa virtaa (kuormitettuna). Sähköliitännät saa suorittaa vain pätevä sähköasentaja.



VAROITUS

- PALOVAARA – OIKOSULKU: Paneelin tai kytkettyjen paneelien positiivisen ja negatiivisen navan välinen kosketus aiheuttaa valokaaren, voimakasta kuumuutta ja tulipalon. Älä koskaan anna kaapeleiden tai työkalujen muodostaa siltaa kahden lähtöjohtimen välille. Käytä vain eristettyjä työkaluja työskennellessäsi liittimien lähellä.
- PALOVAMMOJEN VAARA – KUUMAT PINNOAT: Paneelin pinta voi saavuttaa yli 70 °C:n lämpötilan, kun se altistuu suoralle auringonvalolle. Älä kosketa paneelin pintaa tai liitäntäkotelon ympärillä olevaa aluetta paljain käsin auringonvalolle altistumisen aikana tai sen jälkeen.
- VAKAVAN VAMMAN VAARA – TYÖSKENTELY KORKEALLA: Asennus ajoneuvon katolle edellyttää työskentelyä korkealla. Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia, mukaan lukien putoamissuojalaitteita tarvittaessa. Turvaa alla oleva alue estääksesi muiden henkilöiden pääsyn vaara-alueelle. Älä suorita kattoasennusta kovassa tuulessa tai epäsuotuisissa sääolosuhteissa.
- LIIKENNEONNETTOMUUSRISKI – PANEELIN IRTOAMINEN: Paneeli, joka ei ole kiinnitetty oikein katon pintaan, voi irrota ajonopeudella ja aiheuttaa vakavan vaaran muille tienkäyttäjille. Varmista ennen jokaista matkaa, että paneeli on kiinnitetty tukevasti ja että kaapelit on kiinnitetty asianmukaisesti.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

- RÄJÄHDYSVAARA – SYTYTYVÄ KAASU: Älä asenna tai käytä paneelia alueilla, joihin voi kertyä syttyviä kaasuja, höyryjä tai palavaa pölyä, kuten kaasupullokaappien, kaasun säätimien tai huonosti tuuletettujen tilojen läheisyydessä.

EN

- VAMMOJEN VAARA – PIILOTETUT RAKENTEET: Ennen kuin poraat reikiä ajoneuvon kattoon tai koriin kaapelien reittämistä varten, varmista, että porauskohdan alla ei ole sähkökaapeleita, vesiputkia tai kaasuputkia.

IT

- AKUN PALOVAARA – SUORA LIITÄNTÄ: Älä koskaan liitä aurinkopaneelia suoraan akkuun ilman lataussäätimettä. Säätölemätön lähtöjännite ylikuormittaa ja vahingoittaa akkua ja voi aiheuttaa tulipalon.

**VARO**

ES

- TUOTTEEN VAURIOITUMISRISKI – MEKAANINEN KUORMITUS: Nämä paneelit ovat joustavia, mutta niillä on nimellinen vähimmäistaivutussäde. Älä taivuta paneelia sen nimellisen joustavuuden yli. Älä astu tai polvistu paneelin päälle tai anna raskaiden tai terävien esineiden olla paneelin pinnalla. Mekaaniset vauriot voivat aiheuttaa sisäisiä kennojen murtumia, kuumia pisteitä ja nopeutettua hajoamista.

FR

- PANEELIN VAURIOITUMISRISKI – LIIALLINEN PAINNE: Älä kohdistu paneelin pintaan suurta painetta asennuksen aikana, myöskään painaessasi paneelia liimapintaa vasten. Kohdistu vain kevyttä, tasaista painetta.

NL

- TUOTTEEN VAURIOITUMISRISKI – YHTEENSOPIMATTOMAT PUHDISTUSAIHEET: Älä puhdistu paneelia hankaavilla materiaaleilla, liuottimilla, korkeapaineisilla vesisuihkuilla tai höyrypuhdistimilla. Nämä voivat vahingoittaa ETFE-pintaa ja mitätöidä takuun.

FI

- TUOTTEEN VAURIOITUMISRISKI – OHJAIMEN YLIKUORMITUS: Älä ylitä aurinkolatausohjaimesi suurinta sallittua tulotehoa. Jos kaikkien kytkettyjen paneelien yhteenlaskettu nimellisteho ylittää ohjaimen suurimman sallitun tulotehon, vaihda ohjain sopivaan malliin ennen kytkemistä.

DK

SE

HUOMAUTUS – Lisätietoja tuotteen käytöstä. Ei henkilövahinkojen vaaraa.

Liitä akku lataussäätimeen ennen aurinkopaneelin liittämistä. Irrota liitännät päinvastaisessa järjestyksessä: irrota ensin paneeli ja sitten akku.

6. KÄYTTÖTARKOITUS

PhantomFlexx-aurinkopaneelit on suunniteltu yksinomaan pysyvään asennukseen matkailuautojen, asuntovaunujen, retkeilyautojen ja vastaavien vapaa-ajan ajoneuvojen ulkoihin kattopintoihin. Ne muuttavat auringonvalon tasavirraksi 12 V:n tai 24 V:n ladattavan akun lataamiseksi yhteensopivan aurinkolatausohjaimen kautta tai ajoneuvon virransyötön tukemiseksi. Latausohjain on pakollinen.

Moduulit soveltuvat kiinteään ja liukkuvaan käyttöön. Niiden joustava rakenne mahdollistaa kiinnittämisen kohtalaisen kaareviin kattoihin. Ne on tarkoitettu ulkoasennukseen ja vapaa-ajan ja retkeilyn tyypillisiin normaaleihin sääolosuhteisiin.

Moduuleja ei saa kytkeä suoraan akkuun tai käyttää verkkoon tai sähköverkkoon kytketyissä järjestelmissä. Niitä ei ole tarkoitettu kannettavaan käyttöön, sisäkäyttöön ensisijaisena virtalähteenä tai jatkuvaan ammattimaiseen, kaupalliseen tai teolliseen käyttöön. Asennukset merialuksille ovat kiellettyjä, ellei kaikkia katon läpivientejä ole vedeneristetty sovellettavien merenkulun standardien mukaisesti. Moduulia ei saa muokata, leikata tai rakenteellisesti muuttaa, eikä sitä saa käyttää kantavana elementtinä.

Tämän soveltamisalan ulkopuolella käyttö on virheellistä käyttöä. Valmistaja ei ole vastuussa virheellisestä käytöstä johtuvista vahingoista, ja tällainen käyttö mitätöi takuun.

7. ASENNUS JA LIITÄNTÄ

Kaikki sähköliitännät tulee teettää pätevällä sähköasentajalla. Kaikki muut vaiheet voi suorittaa pätevä aikuinen käyttäjä.

Tarvittavat työkalut ja materiaalit (eivät sisälly toimitukseen): Puhtaat liinat, isopropyylialkoholi (IPA) tai vastaava pintapuhdistusaine, sopiva liima (esim. Sika Sikaflex-554 tai vastaava joustavien kattopaneelien liimaukseen hyväksytty tuote), teippi väliaikasta kiinnitystä varten, porakone ja sopiva poranterä (kaapelireiän poraamista varten), kaapeliläpivienni tai kattokanava (saatavana lisävarusteina), eristetyt ruuvimeisselit ja pihdit, yleismittari.

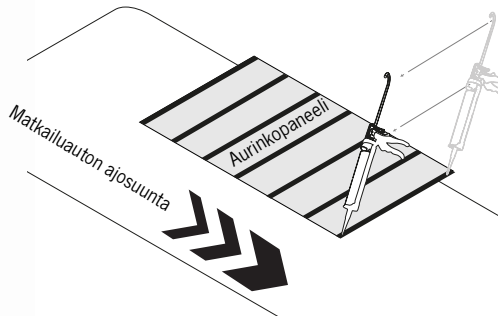
7.1 Pinnan esikäsitteleminen ja liimaus

Oikea pinnan esikäsitteleminen on ratkaisevan tärkeää kestävän tarttuvuuden saavuttamiseksi. Noudata jokaista vaihetta huolellisesti.



VAROITUS

- Peitä koko aurinkopaneelin pinta ennen asennuksen aloittamista. Aurinkopaneelit tuottavat sähköä kaikissa valaistusolosuhteissa ja voivat aiheuttaa sähköiskun.
 - Ennen reikien poraamista varmista, että porauskohdan alla ei ole sähkökaapeleita, kaasuputkia tai vesiputkia.
 - Älä suorita asennusta kovassa tuulessa tai epäsuotuisissa sääolosuhteissa.
1. Merkitse paneelin sijainti ajoneuvon katolle. Varmista, että sijainti saa mahdollisimman paljon suoraa auringonvaloa ja että se on vapaa antennien, ilmastointilaitteiden ja vastaavien komponenttien varjostuksesta.
 2. Hio ajoneuvon katon kiinnitysalue kevyesti hiomakankaalla, jotta pinta on puhdas ja matta. Poista kaikki vanha liima, maalipinnat ja liika kiinnitysalueelta.
 3. Puhdista ajoneuvon katon kiinnitysalue huolellisesti puhtaalla liinalla, johon on imeytetty isopropyylialkoholia. Anna kuivua kokonaan.
 4. Puhdista paneelin kiinnityspinta puhtaalla liinalla, johon on imeytetty isopropyylialkoholia. Anna kuivua kokonaan.
 5. Pora kaapelireiitysreikä valittuun kohtaan. Asenna kaapeliläpivienni tai kattokanavaliitin ja tiivistä kaikki läpiviennit hyväksytyllä tiivisteaineella kosteuden tunkeutumisen estämiseksi.
 6. Levitä liimausliimaa paneelin alapuolelle seuraavien ohjeiden mukaisesti. Levitä liimaa rinnakkaisina raitoina kuvan osoittamalla tavalla, ottaen huomioon paneelin sijainti ajoneuvon ajosuuntaan nähden. Kiinnitä erityistä huomiota reunoihin ja liitännästarasien ympärillä olevaan alueeseen. Käyttäjä on vastuussa tuotteen oikeasta asennuksesta. Jos olet epävarma, ota yhteyttä erikoistuneeseen korjaamoon.



7. Vie esiasennettu kaapeli kaapeliläpiviennin tai kattokanavan läpi ennen paneelin asettamista paikalleen.
8. Aseta paneeli ajoneuvon valmistellulle kiinnityspinnalle. Painele kevyesti ja tasaisesti koko pinnan alueella.
9. Kiinnitä paneeli teipillä, kunnes liima on täysin kuivunut (noudata valmistajan ohjeita liiman kuivumisajan ja tarttuvuuden suhteen). Älä siirrä ajoneuvoa tänä aikana.

Älä käytä silikonia esisijaisena kiinnitysteipinä. Silikoni ei tarjoa riittävää pitkäaikaista tarttuvuutta joustaville paneeleille ajoneuvon katolla. Käytä sen sijaan sopivaa liimaa, kuten Sika Sikaflex-554 tai vastaavaa.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

7.2 Sähköliitäntä**VAARA**

EN

• Paneeli tuottaa tasavirtaa kaikissa valaistusolosuhteissa. Peitä paneeli kokonaan läpinäkymättömällä materiaalilla ennen johtojen kytkemistä.

IT

• Kaikki sähköliitäntätöyt on teetettävä pätevällä sähköasentajalla. Älä koskaan kytke tai irrota kaapeleita kuorituksen alaisena.

ES

• Varmista, että positiiviset ja negatiiviset johtimet eivät koskaan kosketa toisiaan tai mitään johtavaa pintaa.

Liitä lähtökaapeli aurinkolatausohjaimen latausohjaimen valmistajan ohjeiden mukaisesti.

FR

Käytä järjestelmälle sopivia kaapelipoikkileikkauksia ja ylivirtasuojauksia. Kaapelin vähimmäispoikkileikkaus on 2,5 mm² (toimitusmäärä). Paneelin ja lataussäätimen välinen kaapelipituus on pidettävä mahdollisimman lyhyenä resistiivisten häviöiden minimoimiseksi.

NL

Asenna DC-luokiteltu sulake positiiviseen johtimeen mahdollisimman lähelle akun positiivista napaa (enintään 150 mm:n päähän). Käytä sulaketta, joka on luokiteltu DC-aurinkosähköjärjestelmille ja jännitteelle, joka on vähintään yhtä suuri kuin järjestelmän maksimijännite. Sulakkeen nimellisarvon on oltava vähintään 1, 25– 1, 56 x paneelin slc. Älä käytä AC-luokiteltuja sulakkeita DC-aurinkosähköpiireissä.

FI

Kun kaksi tai useampia paneeleita on kytketty rinnakkain, jokainen yksittäinen sarja (paneeli) on suojattava omalla sulakkeella, joka on asennettu rinnakkaiskytkentäkohtaan (yhdistimeen). Tämä estää varjostetun tai viallisen sarjan syöttämisen muiden sarjojen vastavirralla, mikä voisi aiheuttaa tulipalon.

DK

7.3 Aurinkolatausohjaimen kytkeminen

SE

Aurinkolatausohjainta ei toimiteta mukana. Valitse latausohjain, jonka suurin nimellistulovännite on suurempi kuin paneelin tai paneelijärjestelmän avoimen piirin jännite (Voc) kaikissa odotettavissa olevissa olosuhteissa. Monipaneelijärjestelmissä varmista, että yhdistetty Voc ei ylitä ohjaimen suurinta nimellistulovännitettä. Parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi suositellaan MPPT-aurinkosäätimiä.

Liitä aurinkolataussäädin seuraavassa järjestyksessä:

1. Liitä lataussäädin ensin akkuun lataussäätimen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tarkista napaisuus.
2. Varmista, että paneeli on kokonaan peitetty läpinäkymättömällä materiaalilla.
3. Liitä paneelin positiivinen (punainen) liitin lataussäätimen positiiviseen tuloon. Liitä negatiivinen (musta) liitin negatiiviseen tuloon.
4. Poista läpinäkymätön peite paneelistä. Varmista, että lataussäädin rekisteröi paneelin tulon.
5. Tarkista lataussäätimen näytöltä tai merkkivalosta, että laite toimii normaalisti.

Useiden paneelien kytkeminen: kytke kaikki paneelit rinnan (ei sarjaan, ellei järjestelmän rakenne ja lataussäätimen tekniset tiedot nimenomaisesti salli sarjakytkentää). Rinnankytkennässä kytke kaikki positiiviset johtimet yhteen ja kaikki negatiiviset johtimet yhteen ennen kytkemistä lataussäätimen tuloon.

Älä ylitä lataussäätimen suurinta nimellistä tulotehoa. Jos kaikkien paneelien yhteenlaskettu teho ylittää tämän rajan, asenna suuremman nimellistehon säätimen.

8. LAITTEEN KÄYTTÖ

PhantomFlex-aurinkomoduuli toimii automaattisesti. Moduulissa itsessään ei tarvita käyttäjän ohjausta tai säätöjä. Aina kun paneelin pinta altistuu valolle, moduuli muuntaa siihen kohdistuvan säteilyn tasavirtaenergiaksi. Aurinkolataussäädin (ei sisälly toimitukseen) hallitsee akkujen latausta automaattisesti.

Moduulin sähköteho riippuu valon voimakkuudesta, tulokulmasta, lämpötilasta ja varjostuksesta. Suurin teho saavutetaan STC-olosuhteissa (suora auringonvalo, kennon lämpötila 25 °C). Tehoa heikentävät pilvisuus, matala auringon kulma, osittainen varjostus ja korkeat käyttölämpötilat.

Kaksi integroitua ohitusdiodia minimoivat tehohäviön, kun osa paneelistä on varjossa. Osittainen varjostus vaikuttaa kokonaistehoon vähemmän kuin perinteisissä kenoissa.

9. PUHDISTUS JA HUOLTO

Säännöllinen puhdistus ylläpitää valonläpäisykykyä ja estää lian, lintujen ulosteiden tai siitepölyn kertymistä, jotka voivat vähentää tehoa. Jos ajoneuvo on seissyt suorassa auringonvalossa tai se on kuuma, anna paneelin aina jäähtyä ennen puhdistusta.

Puhdista ETFE-pinta puhtaalla vedellä, jonka lämpötila on enintään 35 °C, sekä pehmeällä, hankaamattomalla liinalla tai sienellä. Älä käytä kuumaa vettä, sillä lämpöshokki voi rasittaa paneelin pintaa. Itsepäiseen likaan voit käyttää mietoä, hankaamatonta puhdistusainetta, joka on laimennettu vedellä. Puhdista pinta varovasti painamatta liian voimakkaasti. Huuhtelee huolellisesti puhtaalla vedellä ja anna kuivua luonnollisesti.

Älä käytä hankaavia puhdistusaineyhdistelmiä, hankaavia jauheita, liuottimia kuten asetonia tai bentseeniä, painepesureita tai höyrypuhdistimia paneelin missään osassa. Nämä aineet vahingoittavat ETFE-pintapäälytystä ja nopeuttavat UV-hajoamista. Älä levitä vahaa, kiillotusainetta tai muita pinnoitteita ETFE-pinnalle. Älä käytä paneelia työtasona tai tukipinnana puhdistuksen aikana.

Liitäntäkotelon ympäristöä tulee pyyhkiä säännöllisesti kostealla liinalla katulian poistamiseksi. Liitäntäkotelon on tiivistetty ja huoltovapaa. Jos liitäntäkotelon näyttää vaurioituneelta tai jos siihen on päässyt kosteutta, lopeta järjestelmän käyttö ja ota yhteyttä jälleenmyyjään.

Vääränlaisista puhdistusmenetelmistä aiheutuneet vauriot eivät kuulu takuun piiriin.

10. KYTKEMISKAAVIO / LIITÄNNÄT



VAARA

Kaikki johdotustyöt on teetettävä pätevällä sähköasentajalla.

Peitä paneeli kokonaan läpinäkymättömällä materiaalilla ennen johdotustöiden aloittamista.

Vakioliitäntäkaavio on: Paneelin lähtö ➔ Aurinkolatausohjain ➔ 12 V:n akku. Latausohjain säätelee latausjännitettä ja -virtaa suojatakseen akkua ylikuormitukselta ja syväpurkautumiselta.

Johtimet	Väri	Liitäntä
Positiivinen (+)	Punainen	Aurinkosähkö tulo (+) lataussäätimessä
Miinus (-)	Musta	Latauksenohjaimen aurinkosyöttö (-)

10.2 Piirinsuojaus

Asenna sulake tai katkaisija lataussäätimen ja akun väliseen positiiviseen johtoon. Sulakkeen nimellisarvo saa olla enintään 1,25-kertainen järjestelmän oikosulkuvirtaan nähden. Sulakkeen nimellisarvoa koskevat ohjeet mallikohtaisesti:

Parametri	HP120	HP165	HP240
Oikosulkuvirta I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Suunnitteluvaru I _{sc} (1,25 × I _{sc} , standardin IEC 61730-1 mukaisesti)	7,3 A	7,4 A	8,2 A
Suosittelu sulakkeen nimellisarvo (yksi paneeli)	10 A	10 A	10 A
Avoimen piirin jännite Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Suunnittelun mukainen Voc (1,25 × Voc, standardin IEC 61730-1 mukaisesti)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Sulaketyyppi: Käytä DC-luokiteltuja sulakkeita, jotka on mitoitettu järjestelmän maksimijännitteelle. Älä käytä AC-luokiteltuja sulakkeita ensisijaisena suojana aurinkosähköjärjestelmän DC-piireissä.

Asenna sulake aina mahdollisimman lähelle akun positiivista napaa (enintään 150 mm:n päähän). Käytä asennuksen pituuteen sopivia kaapelipoikkileikkauksia. Valmiiksi kiinnitetty 2,5 mm² -kaapeli sopii yhden paneelin kaapelireitille, jonka kokonaispituus on enintään noin 5 m. Pidemmällä reiteillä kaapelipoikkileikkaukselta on suurennettava vastaavasti.

Kun kaksi tai useampia paneeleita on kytketty rinnan, asenna yksi erillinen sulake kutakin sarjaa kohti rinnakkaisliitoksen kohdalle akun pääsulakkeen lisäksi. Mitoita kunkin sarjan sulake 10 A:ksi (yhden paneelin sarja) yllä olevan taulukon mukaisesti.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

11. VIANMÄÄRITYS

Ennen kuin otat yhteyttä jälleenmyyjään, tutustu alla olevaan vianmääritysoppaaseen.

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

Ongelma	Mahdollinen syy	Korjaavat toimenpiteet
Paneelista ei tule lähtöä (lataussäädin ei näytä aurinkosähköä)	Paneelin pinta on peitetty tai varjossa	Poista peite tai este. Varmista, että paneeli on suorassa auringonvalossa.
	Liitin on löysällä tai irronnut	Tarkista, että molemmat kaapelit ovat kunnolla kiinni ja lukittuina. Liitä uudelleen tarvittaessa.
	Vaurioitunut kaapeli tai liitin	Tarkista, onko kaapelissa näkyviä vaurioita. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
	Lataussäätimen vika	Katso lataussäätimen käyttöohjeesta. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
Paneelin teho huomattavasti odotettua arvoa alhaisempi	Osittainen varjostus	Tarkista, aiheuttavatko antennit, avoimet luukut tai muut katolle asennetut laitteet varjostusta. Siirrä paneelia tai poista este.
	Paneelin pinta likainen	Puhdista ETFE-pinta vedellä ja pehmeällä liinalla.
	Heikot valo-olosuhteet tai paneelin korkea lämpötila	Teho ei-STC-olosuhteissa on nimellisteho alhaisempi. Tämä on normaalia. Suorituskyky paranee viileämissä ja valoisammissa olosuhteissa.
	Viallinen ohitusdiodi tai kenno on vaurioitunut	Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
Paneelin reuna nousee irti katosta	Liimausongelma	Älä aja ajoneuvolla. Kiinnitä paneeli uudelleen hyväksytyllä liimalla asennusohjeita noudattaen. Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jos olet epävarma.
Kosteuden tunkeutuminen liitäntäkoteloon	Vaurioitunut tai puutteellinen kaapeliäpiviiventi/kattokanavan tiiviste	Irrota paneeli välittömästi. Tiivistä kaikki kaapeliäpiviennit uudelleen. Ota yhteyttä jälleenmyyjään ennen uudelleenkytkentää.

Jos ongelma jatkuu edellä mainittujen vianmääritysohjeiden noudattamisen jälkeen, ota yhteyttä jälleenmyyjään saadaksesi lisäapua. Älä yritä avata moduulia, korjata ohitusdiodia tai muuttaa mitään sisäisiä komponentteja.

12. HÄVITTÄMINEN

Tämän tuotteen asianmukainen hävittäminen suojelee ympäristöä ja on sovellettavien määräysten mukaista.

Ennen hävittämistä:

Irrota paneeli kaikista sähköliitännöistä. Irrota lähtökaapeli kaikista latauslaitteista. Älä yritä irrottaa moduulin kerroksia, kennoja tai kytkentärasian komponentteja.

SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALaitteiden JÄTTEET (WEEE)



Tämä tuote sisältää sähkökomponentteja, eikä sitä saa hävittää lajittelemattomana kotitalousjätteenä. Tuotteen käyttöön päätyttyä vie se valtuutettuun sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyspisteeseen tai palauta se valtuutetulle jälleenmyyjälle hävitettäväksi. Tämä tuote on merkitty yliviivatuilla pyörillä varustetulla roskakorilla EU:n direktiivin 2012/19/EU mukaisesti, joka koskee sähkö- ja elektroniikkalaiteromua (WEEE).

PAKKAUSMATERIAALIT JA MUUT KUIN ELEKTRONISET MATERIAALIT



Hävitä tämä tuote paikallisten ja kansallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti. Tätä tuotetta ei saa hävittää tavalla, joka vahingoittaa ympäristöä. Ota yhteyttä paikalliseen jätehuoltoviranomaiseen tai käy asiaankuuluvalla kansallisella jätteiden lajittelua koskevilla verkkosivustolla saadaksesi tietoja hävityspaikoista omalla alueellasi.

13. TAKUUEHDOT

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Saksa (jäljempänä "Reimo" tai "me") myöntää kolmen vuoden takuun sen "CARBEST"-, "REIMO TENT"-, "CAMP4"-, "MC CAMPING"-ja "HOLIDAY TRAVEL"-merkin nimellä myydylle tuotteille vikoihin liittyvien lakisääteisten oikeuksien lisäksi.

Takuujakso alkaa vastaavan laskun päivästä. Takuun maantieteellinen alue kattaa Saksan liittotasavallan alueen. Mikäli ostetuissa tuotteissa havaitaan takuujakson aikana materiaalivirheitä tai valmistusvikoja, tarjoamme asiakkaalle jonkin seuraavista palveluista oman harkintamme mukaan osana takuuta:

- korjaamme tuotteet maksutta tai
- vaihdamme tuotteet vastaavanlaisen tuotteeseen maksutta.

Reimo saa edellä mainittujen takuupalveluiden puitteissa vaihdettujen alkuperäisten osien omistajuuden. Asiakas saa uusien osien tai vaihto-osien omistajuuden. Takuun puitteissa tehdyt korjaukset tai vaihdot eivät merkitse sitä, että vastaava takuujakso pidentyisi tai alkaisi alusta uudelleen.

Jos asiakas haluaa esittää takuuvaatimuksen, hänen tulee ottaa yhteyttä jälleenmyyjään, jolta hän osti kyseessä olevan tuotteen, tai suoraan takuun myöntäneeseen Reimo-yhtiöön:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Saksa, puh.: +49 6150 8662-310

Takuu ei päde, jos tuotteesta löydetään muita kuin materiaalivirheitä tai valmistusvikoja. Tämän lisäksi takuuvaatimukset torjutaan, jos vaurion on aiheuttanut:

- tavanomainen kuluminen
- epäasianmukainen ja käyttötarkoituksen vastainen tuotteen käyttö
- epäasianmukainen toiminta, asennus, kokoaminen, käyttöönotto tai käyttöohjeiden vastainen käytötapa ja/tai, asennus, erityisesti jos huolto- ja, hoito-ohjeita tai varoituksia ei ole noudatettu
- turvallisuuteen liittyvien varoitimien laiminlyönti
- voiman käyttö (esim. lyöminen)
- omatoiminen korjaus
- muiden kuin alkuperäisosien tai valmistajan hyväksymien osien käyttö
- ympäristökäsitäjät (esim. kuumuus, kosteus)
- olosuhde, josta valmistaja ei ole vastuussa (esim. luonnonkatastrofi, onnettomuus) tai
- epäasianmukainen kuljetus.

Takuuvaatimuksen esittämiseksi asiakkaan on annettava meidän tutkia tapaus (esim. lähettämällä meille kulloisetkin tuotteet). Asiakkaan tulee tällöin käyttää turvallista pakkausta tuotteiden kuljetuksen aikaisen vaurioitumisen estämiseksi. Takuuvaatimuksen esittämiseksi asiakkaan on liitettävä kopio laskusta lähetettävien tuotteiden mukaan. Siten me pystymme tarkistamaan, että takuehdot täyttyvät. Ellei asiakas liitä oheen kopiota laskusta, voimme kieltäytyä tarjoamasta takuuseen kuuluvia palveluita.

Mikäli asiakkaan takuuvaatimus on perusteltu, hänelle ei koidu lähetyskuluja (ts. hyvitämme mahdolliset tuotteiden lähettämisestä aiheutuneet lähetyskulut. Sisältää toimituksen vain Saksan liittotasavallan sisällä).

Huomautus:

Reimo-yhtiön myöntämä takuu ei rajoita lakisääteisiä takuuoikeuksia, joita asiakkaalla voi olla Reimo-yhtiötä tai jälleenmyyjää kohtaan vikojen ilmetessä; asiakas saa käyttää vastaavia oikeuksiaan maksutta. Valmistajan takuu ei vaikuta lakisääteisiin oikeuksiin, joita asiakkaalla voi olla Reimo-yhtiötä kohtaan. Päinvastoin, tämän valmistajan takuun tarkoituksena on lujittaa asiakkaan oikeudellista asemaa.

Jos asiakkaan ostama mikä tahansa tuote on virallinen, hän voi aina käyttää lakisääteisiä oikeuksiaan Reimo-yhtiötä kohtaan, riippumatta siitä, kattaako takuu vikoja tai esitetäänkö vaatimusta takuun puitteissa.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	INDHOLD	
EN	1. INTRODUKTION	73
EN	2. LEVERINGSOMFANG	73
IT	3. TEKNISKE SPECIFIKATIONER	74
ES	4. FORKLARING AF SYMBOLER	75
FR	5. SIKKERHEDSINSTRUKTIONER	75
FR	6. TILTÆNKT ANVENDELSE	76
NL	7. INSTALLATION OG TILSLUTNING	76
FI	8. BRUG AF ENHEDEN	78
FI	9. RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE	79
DK	10. LEDNINGSDIAGRAM / TILSLUTNINGER	79
SE	11. FEJLFINDING	80
	12. BORTSKAFFELSE	81
	13. GARANTIBETINGELSER	81

1. INTRODUKTION

Du har valgt et produkt af høj kvalitet fra mærket CARBEST. For at sikre, at du får glæde af dette produkt i lang tid, bedes du læse brugsanvisningen grundigt, inden du tager produktet i brug. Vær særlig opmærksom på sikkerhedsinstruktionerne og advarslerne for at undgå skader på produktet og personskader.

Denne vejledning er baseret på EU-standarder og -bestemmelser. Overhold derfor landespecifikke retningslinjer og love, når du bruger produktet i udlandet.

Opbevar disse instruktioner til senere brug, og giv dem videre til tredjeparter, hvis du sælger produktet.

Producent:

Reimo Reisemobil Center GmbH

Boschring 10,

63329 Egelsbach

Telefon: +49 6150 8662-370

E-mail: service@reimo.com

2. LEVERINGSOMFANG

Kontroller ved modtagelsen, at alle nedenfor anførte dele er til stede og ubeskadigede. Kontakt straks din forhandler, hvis der mangler eller er beskadigede dele.

Model HP120 (art. nr. 853162) – 120 W:

- PhantomFlexx fleksibelt solcellemodul HP120 × 1
- Forudmonteret kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Brugervejledning × 1

Model HP165 (varenr. 853164) – 165 W:

- PhantomFlexx fleksibelt solcellemodul HP165 × 1
- Forudmonteret kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Brugervejledning × 1

Model HP240 (art. nr. 853165) – 240 W:

- PhantomFlexx fleksibelt solcellemodul HP240 × 1
- Forudmonteret kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Brugervejledning × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

3. TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Følgende tabel viser de tekniske specifikationer for alle PhantomFlex-modeller.




De elektriske værdier er målt under standardtestbetingelser (STC): solindstråling 1000 W/m², AM 1,5-spektrum, celledetemperatur 25 °C.

Tolerance for udgangseffekt: 0 ~ +5 %. Alle andre elektriske værdier målt ved STC (solindstråling 1000 W/m², celledetemperatur 25 °C, AM 1,5G).

Specifikationer	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Nominel effekt (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Celleteype	Monokrystallinske HPBC		
Materiale på oversiden	ETFE		
Bundmateriale	TPT (sort)		
Modulvirkningsgrad	18,64%	19,10%	18,72%
Åben kredsløbsspænding (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Maks. effektpunktsspænding (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Kortslutningsstrøm (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Strøm ved maksimalt effektpunkt (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Bypass-dioder (integreret)	2		
Min. bøjningsradius	600 mm	800 mm	700 mm
Medfølgende kabellængde (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Maksimal systemspænding (Vsys)	1000 V DC		
Sikkerhedsklasse (elektrisk beskyttelse)	Konstrueret i henhold til klasse II (Beskyttelse ved hjælp af dobbelt eller forstærket isolering)		
Anvendelsesklasse	Designet i klasse A (Til brug i bolig-, erhvervs- og ikke-industrielle miljøer)		
Brandklasse (IEC 61730-1)	E (Grundlæggende klassificering uden specifikke krav til brandegenskaber)		
Tolerance for udgangseffekt (%)	0 ~ +5%		
Maksimal overstrømsbeskyttelse	1,56 x Isc		
Temperaturkoefficient for Voc	-0.23% / °C		
Temperaturkoefficient for Isc	+0.05% / °C		
Temperaturkoefficient for Pmax	-0.29% / °C		
Driftstemperatur for celle	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Driftstemperaturområde	-30 °C ~ +70 °C		
IP-beskyttelsesklasse	IP67		
Nettovægt (panel + kabel)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Dimensioner L × B × H (inkl. tilslutning)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

4. FORKLARING AF SYMBOLER

Følgende symboler anvendes i denne vejledning og kan forekomme på produktet eller emballagen. Kun symboler, der anvendes i dette dokument, er anført.

	FARE Angiver en umiddelbart farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil medføre død eller alvorlig personskade.
	ADVARSEL Angiver en potentielt farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlig personskade.
	FORSIGTIG Angiver en potentielt farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderat personskade eller beskadigelse af produktet.

BEMÆRK – Supplerende oplysninger til betjening af produktet. Ingen risiko for personskade.

5. SIKKERHEDSINSTRUKTIONER

Læs alle sikkerhedsinstruktioner, før du installerer eller bruger dette produkt. Manglende overholdelse af disse instruktioner kan medføre elektrisk stød, brand, alvorlig personskade eller død. Opbevar disse instruktioner til senere brug.

Den elektriske installation skal udføres af en autoriseret elektriker. Alle andre installationsskridt kan udføres af en kompetent voksen bruger, der har læst og forstået denne manual.

Personer med nedsat fysisk, sensorisk eller mental funktionsevne eller manglende relevant erfaring må ikke udføre elektrisk tilslutningsarbejde. Børn skal altid holdes væk fra produktet og alle synlige elektriske tilslutninger.



FARE

- Solcellepaneler genererer jævnstrøm, når en del af deres overflade udsættes for lys – herunder diffust dagslys eller kunstigt indendørs lys. Dette kan ikke slås fra af brugeren.
- Berøring af synlige kabler, stik eller terminaler med bare hænder kan forårsage elektrisk stød, hvilket kan medføre alvorlige forbrændinger eller død.
- Før udførelse af installations-, lednings- eller vedligeholdelsesarbejde: Dæk hele paneloverfladen fuldstændigt med et uigennemsigtigt, ikke-reflekterende materiale for at stoppe strømgenereringen.
- Rør aldrig ved synlige ledere eller terminaler.
- Frakobl eller tilslut aldrig kabler, mens panelet genererer strøm (under belastning). Elektriske tilslutninger må kun udføres af en autoriseret elektriker.



ADVARSEL

- **BRANDFARE – KORTSLUTNING:** Kontakt mellem panelets positive og negative poler eller mellem tilsluttede paneler forårsager en lysbue, intens varme og brand. Lad aldrig kabler eller værktøj danne en bro mellem de to udgangsledere. Brug kun isoleret værktøj, når du arbejder i nærheden af stikkene.
- **RISIKO FOR FORBRÆNDINGER – VARM OVERFLADE:** Paneloverfladen kan nå temperaturer over 70 °C, når den udsættes for direkte sollys. Rør ikke ved paneloverfladen eller området omkring samledåsen med bare hænder under eller efter udsættelse for sollys.
- **RISIKO FOR ALVORLIGE SKADER – ARBEJDE I HØJDE:** Installation på et køretøjs tag indebærer arbejde i højde. Brug passende personligt beskyttelsesudstyr, herunder faldsikringsudstyr, hvor det er påkrævet. Afspær området nedenfor for at forhindre andre personer i at komme ind i farezonen. Udfør ikke taginstallation i stærk vind eller dårligt vejr.
- **RISIKO FOR TRAFIKULYKKE – PANELET LØSNER SIG:** Et panel, der ikke er korrekt fastgjort til tagfladen, kan løsne sig ved kørselshastighed og udgøre en alvorlig fare for andre trafikanter. Kontroller før hver tur, at panelet er fastgjort korrekt, og at kablerne er ordentligt fastgjort.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

- **EKSPLSIONSFARE – BRANDFARLIG GAS:** Panelet må ikke installeres eller betjenes i områder, hvor der kan samle sig brandfarlige gasser, dampe eller brændbart støv, herunder i nærheden af gasflaskeskabe, gasregulatorer eller dårligt ventilerede rum.
- **RISIKO FOR SKADE – SKJULTE KONSTRUKTIONER:** Før der bores huller i køretøjets tag eller karrosseri til kabelføring, skal det kontrolleres, at der ikke findes elektriske kabler, vandrør eller gasledninger under borestedet.
- **RISIKO FOR BATTERIBRAND – DIREKTE TILSLUTNING:** Tilslut aldrig solcellepanelet direkte til et batteri uden en laderegulator. Den ukontrollerede udgangsspænding vil overlade og beskadige batteriet og kan forårsage brand.



FORSIGTIG

- **RISIKO FOR PRODUKTSKADE – MEKANISK BELASTNING:** Disse paneler er fleksible, men har en angivet mindste bøjningsradius. Bøj ikke panelet ud over dets angivne fleksibilitet. Træd ikke på, knæl ikke på eller lad ikke tunge eller skarpe genstande hvile på panelets overflade. Mekanisk skade kan forårsage interne cellebrud, hot spots og accelereret nedbrydning.
- **RISIKO FOR SKADE PÅ PANELET – FOR STORT TRYK:** Udøv ikke for stort tryk på panelets overflade under installationen, heller ikke når panelet presses mod den klæbende overflade. Udøv kun let, jævnt tryk.
- **RISIKO FOR PRODUKTSKADE – UFORENLIGE RENGØRINGSMIDLER:** Rengør ikke panelet med slibende materialer, opløsningsmidler, højtryksspulere eller damprensere. Disse kan beskadige ETFE-overfladen og gøre garantien ugyldig.
- **RISIKO FOR PRODUKTSKADE – OVERBELASTNING AF REGULATOREN:** Overskrid ikke den maksimale indgangseffekt for din solcelleopladningsregulator. Hvis den samlede nominelle effekt for alle tilsluttede paneler overskrider regulatorens maksimale indgangseffekt, skal du udskifte regulatoren med en model med passende nominel effekt, inden du tilslutter den.

BEMÆRK – Supplerende oplysninger til betjening af produktet. Ingen risiko for personskafe.

Tilslut batteriet til laderegulatoren, før du tilslutter solcellepanelet. Frakobl i omvendt rækkefølge: frakobl først panelet og derefter batteriet.

6. TILTÆNKET ANVENDELSE

PhantomFlex-solcellemodulerne er udelukkende designet til permanent installation på udvendige tagflader på autocampere, campingvogne, campervans og lignende fritidskøretøjer. De omdanner sollys til jævnstrøm til opladning af et 12 V- eller 24 V-genopladeligt batteri via en kompatibel solcelle-laderegulator eller til understøttelse af strømforsyningen om bord. En laderegulator er obligatorisk.

Modulerne er velegnede til stationær og mobil brug. Deres fleksible design gør det muligt at montere dem på moderat buede tagflader. De er beregnet til udendørs installation og til normale vejrforhold, som er typiske for fritids- og campingbrug.

Modulerne må ikke tilsluttes direkte til et batteri eller anvendes i net- eller strømforsyningsforbundne systemer. De er ikke beregnet til bærbar brug, primær strømforsyning indendørs eller kontinuerlig professionel, kommerciel eller industriel drift. Installationer på skibe er udelukket, medmindre alle gennemføringer i taget er vandtætte i overensstemmelse med gældende maritime standarder. Modulet må ikke modificeres, skæres eller ændres strukturelt og må ikke anvendes som et bærende element.

Brug uden for dette anvendelsesområde udgør ukorrekt brug. Producenten påtager sig intet ansvar for skader som følge af ukorrekt brug, og sådan brug annullerer garantien.

7. INSTALLATION OG TILSLUTNING

Alt arbejde med elektriske tilslutninger skal udføres af en autoriseret elektriker. Alle andre trin kan udføres af en kompetent voksen bruger.

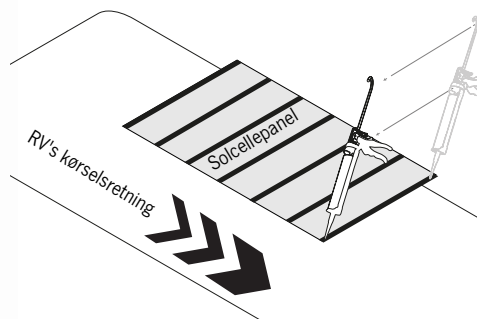
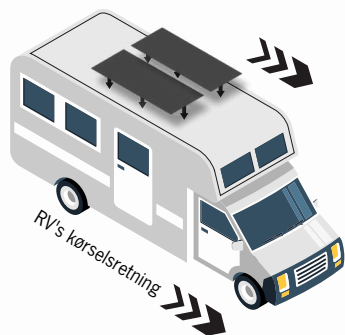
Nødvendige værktøjer og materialer (medfølger ikke): Rene klude, isopropylalkohol (IPA) eller tilsvarende overfladerens, egnet lim (f.eks. Sika Sikaflex-554 eller tilsvarende produkt godkendt til limning af fleksible tagpaneler), tape til midlertidig fastgørelse, boremaskine og passende bor (til hul til kabelføring), kabelforskrning eller tagkanal (fås som tilbehør), isolerede skruetrækkere og tænger, multimeter.

7.1 Forberedelse af overfladen og limning

Korrekt forberedelse af overfladen er afgørende for at opnå holdbar vedhæftning. Følg hvert trin nøje.

ADVARSEL

- Dæk hele solcellepanelets overflade, inden installationen påbegyndes. Solcellepaneler genererer elektricitet i al slags lys og kan forårsage elektrisk stød.
 - Før der bores huller, skal det kontrolleres, at der ikke er elektriske kabler, gasrør eller vandrør under borestedet.
 - Udfør ikke installationen i stærk vind eller under ugunstige vejrforhold.
1. Markér panelets placering på køretøjets tag. Kontroller, at placeringen får maksimalt direkte sollys og ikke skygger af antenner, klima anlæg og lignende komponenter.
 2. Slib let det område på køretøjets tag, hvor panelet skal monteres, med slibefleece for at skabe en ren, mat overflade. Fjern alt gammelt klæbemiddel, maling og snavs fra det område, hvor panelet skal monteres.
 3. Rengør limningsområdet på køretøjets tag grundigt med isopropylalkohol på en ren klud. Lad det tørre helt.
 4. Rengør panelets limflade med isopropylalkohol på en ren klud. Lad det tørre helt.
 5. Bor hullet til kabelføring på den valgte position. Monter kabelforskrningen eller tagkanaltilbehøret, og tæt alle gennemføringer med godkendt tætningsmiddel for at forhindre indtrængning af fugt.
 6. Påfør limen på undersiden af panelet i henhold til følgende instruktioner. Anbring limen i parallelle striber som vist på figuren, idet du tager hensyn til panelets placering i forhold til køretøjets kørselsretning. Vær særlig opmærksom på kanterne og området omkring samledåsen. Brugeren er ansvarlig for at sikre, at produktet monteres korrekt. Hvis du er i tvivl, bedes du kontakte et specialværksted.



7. Før det forudmonterede kabel gennem kabelføringen eller tagkanalen, inden panelet placeres.
8. Placer panelet på den forberedte limflade på køretøjet. Tryk let og jævnt over hele overfladen.
9. Fastgør panelet med tape, indtil limen er hærdet fuldstændigt (følg producentens anvisninger vedrørende limens tørretid og vedhæftningsstyrke). Kørsel ikke med køretøjet i denne periode.

Brug ikke silikone som det primære lim. Silikone giver ikke tilstrækkelig langvarig vedhæftning til fleksible paneler på køretøjstage. Brug i stedet et egnet lim som Sika Sikaflex-554 eller lignende.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE 7.2 Elektrisk tilslutning**FARE****EN**

• Panelet genererer jævnstrøm i ethvert lys. Dæk panelet fuldstændigt med et uigennemsigtigt materiale, før der udføres ledningsarbejde.

IT

• Alt arbejde med elektriske tilslutninger skal udføres af en autoriseret elektriker. Tilslut eller frakobl aldrig kabler under belastning.

ES

• Sørg for, at positive og negative ledere aldrig kommer i kontakt med hinanden eller nogen ledende overflade.

Tilslut udgangskablet til solcelleopladningsregulatoren i henhold til opladningsregulatorens producentens anvisninger.

FR

Brug kabeltværnsnit og overstrømsbeskyttelse, der passer til systemet. Det mindste kabeltværnsnit er 2,5 mm² (som leveret). Kabellængden mellem panelet og laderegulatoren bør holdes så kort som muligt for at minimere modstandstab.

NL

Installer en jævnstrømssikring i den positive leder så tæt på batteriets positive pol som muligt (inden for 150 mm). Brug en sikring, der er godkendt til jævnstrøms-solcelleanlæg og til en spænding, der mindst svarer til systemets maksimale spænding. Sikringens mærkestrøm skal være mindst 1,25 ~ 1,56 x I_{sc} for panelet. Brug ikke vekselstrømssikringer i jævnstrøms-solcellekredsløb.

FI

Når to eller flere paneler er forbundet parallelt, skal hver enkelt streng (panel) beskyttes af sin egen sikring, der er installeret ved det punkt, hvor de er forbundet parallelt (kombinator). Dette forhindrer, at en skyggefuld eller defekt streng forsynes med modstrøm fra de andre strenge, hvilket kan forårsage brand.

DK**7.3 Tilslutning af solcelleopladeren**

Solcelleopladeren er ikke inkluderet. Vælg en oplader med en maksimal indgangsspænding, der er større end panelets eller panelarrayets åbne kredsløbsspænding (Voc) under alle forventede forhold. For multi-panel-arrays skal du kontrollere, at den samlede Voc ikke overstiger opladerens nominelle maksimale indgangsspænding. MPPT-solcelleopladere anbefales for at opnå den bedste ydeevne.

Tilslut solcelleopladeren i følgende rækkefølge:

1. Tilslut først laderegulatoren til batteriet i henhold til laderegulatorens producentens anvisninger. Kontroller polariteten.
2. Kontroller, at panelet er fuldt dækket af et uigennemsigtigt materiale.
3. Tilslut panelets positive (røde) stik til den positive indgang på laderegulatoren. Tilslut det negative (sorte) stik til den negative indgang.
4. Fjern det uigennemsigtige dæksel fra panelet. Kontroller, at laderegulatoren registrerer input fra panelet.
5. Kontroller opladningsregulatorens display eller indikator for at bekræfte normal drift.

For at tilslutte flere paneler: Tilslut alle paneler parallelt (ikke i serie, medmindre systemets design og laderegulatorens specifikationer udtrykkeligt tillader serieforbindelse). Ved parallel tilslutning skal alle positive ledere forbindes sammen og alle negative ledere sammen, før de tilsluttes til laderegulatorens indgang.

Overskrid ikke laderegulatorens maksimale nominelle indgangseffekt. Hvis den samlede effekt fra alle paneler overskrider denne grænse, skal du installere en regulator med højere nominel effekt.

8. BRUG AF ENHEDEN

PhantomFlex-solcellemodulet fungerer automatisk. Der kræves ingen brugerkontrol eller justering på selve modulet. Når paneloverfladen udsættes for lys, omdanner modulet den indfaldende stråling til jævnstrøm. Solcelleladeregulatoren (medfølger ikke) styrer automatisk alle aspekter af batteriopladningen.

Modulets elektriske output afhænger af lysintensitet, indfaldsvinkel, temperatur og skygge. Maksimalt output opnås under STC-betingelser (direkte sollys, 25 °C celletemperatur). Outputtet reduceres ved skydække, lave solvinkler, delvis skygge og høje driftstemperaturer.

De to integrerede bypass-dioder minimerer strømtabet, når en del af panelet er i skygge. Delvis skygge har en mindre indvirkning på den samlede effekt sammenlignet med konventionelle celledesign.

9. RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE

Regelmæssig rengøring opretholder lysgennemtrængningseffektiviteten og forhindrer ophobning af snavs, fugleekskremerer eller pollen, som kan reducere effektudbyttet. Hvis køretøjet har stået i direkte sollys, eller hvis det er varmt, skal du altid lade panelet køle af, før du rengør det.

Rengør ETFE-overfladen med rent vand ved en temperatur på højst 35 °C og en blød, ikke-slibende klud eller svamp. Brug ikke varmt vand, da termisk chok kan belaste panelets overflade. Ved genstridigt snavs skal du anvende et mildt, ikke-slibende rengøringsmiddel fortyndet med vand. Arbejd forsigtigt hen over overfladen uden at udøve kraftigt tryk. Skyl grundigt med rent vand, og lad det tørre naturligt.

Brug ikke slibende rengøringsvampe, skurepulver, opløsningsmidler som acetone eller benzen, højtryksspulere eller damprensere på nogen del af panelet. Disse midler beskadiger ETFE-overfladebelægningen og fremskynder nedbrydningen ved UV-stråling. Påfør ikke voks, polish eller andre overfladebehandlingsprodukter på ETFE-overfladen. Brug ikke panelet som arbejdsplatform eller støtteflade under rengøringen.

Området omkring samledåsen bør tørres af regelmæssigt med en fugtig klud for at fjerne snavs fra gaden. Samledåsen er forseglet og vedligeholdelsesfri. Hvis samledåsen ser beskadiget ud, eller hvis der er trængt fugt ind, skal du stoppe med at bruge systemet og kontakte din forhandler.

Skader forårsaget af forkert rengøring er ikke dækket af garantien.

10. LEDNINGSDIAGRAM / TILSLUTNINGER



FARE

Alt ledningsarbejde skal udføres af en autoriseret elektriker.

Dæk panelet helt til med et uigenemsigtigt materiale, inden du påbegynder ledningsarbejdet.

Standardtilslutningsskemaet er: Paneludgang ➔ Solcelleoplader ➔ 12 V batteri. Opladeren regulerer opladningsspændingen og -strømmen for at beskytte batteriet mod overopladning og dybafledning.

Ledning	Farve	Tilslutning
Positiv (+)	Rød	Solindgang (+) på laderegulator
Negativ (-)	Sort	Solindgang (-) på laderegulator

10.2 Kredsløbsbeskyttelse

Installer en sikring eller en afbryder i den positive leder mellem laderegulatoren og batteriet. Sikringen må ikke være dimensioneret til mere end 1,25 gange systemets kortslutningsstrøm. Vejledning til sikringsdimensionering pr. model:

Parameter	HP120	HP165	HP240
Kortslutningsstrøm I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Design I _{sc} (1,25 × I _{sc} , i henhold til IEC 61730-1)	7,3 A	7.4 A	8.2 A
Anbefalet sikringsværdi (enkelt panel)	10 A	10 A	10 A
Åben kredsløbsspænding Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Design Voc (1,25 × Voc, i henhold til IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Sikringstype: Brug sikringer, der er klassificeret til jævnstrøm, og som er dimensioneret til den maksimale systemspænding. Brug ikke sikringer, der er klassificeret til vekselstrøm, som primær beskyttelse i solcellejævnstrømskredsløb.

Sikringen skal altid installeres så tæt på batteriets positive pol som muligt (inden for 150 mm). Brug kabeltværnsnit, der passer til installationslængden. Det forudmonterede 2,5 mm²⁻² -kabel er egnet til samlede kabellængder på op til ca. 5 m for et enkelt panel. Ved længere kabellængder skal kabeltværnsnittet øges tilsvarende.

Når to eller flere paneler er forbundet parallelt, skal der installeres en enkelt sikring pr. streng ved det punkt, hvor de er forbundet parallelt, ud over hovedsikringen ved batteriet. Dimensioner hver strengsikring til 10 A (enkeltpanelstreng) i henhold til tabellen ovenfor.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE**11. FEJLFINDING**

Før du kontakter din forhandler, skal du læse fejlfindingsvejledningen nedenfor.

Problem	Mulig årsag	Afhjælpende foranstaltning
Ingen udgang fra panelet (laderegulatoren viser ingen solindgang)	Paneloverfladen er dækket eller i skygge	Fjern dækslet eller forhindringen. Sørg for, at panelet er udsat for direkte sollys.
	Løs eller afbrudt stikforbindelse	Kontroller, at begge kabler er sat ordentligt i og låst fast. Tilslut dem igen, hvis det er nødvendigt.
	Beskadiget kabel eller stik	Undersøg kablet for synlige skader. Kontakt din forhandler.
	Fejl i laderegulatoren	Se vejledningen til laderegulatoren. Kontakt din forhandler.
Panelets output ligger betydeligt under den forventede værdi	Delvis skygge	Kontroller for skygge fra antenner, åbne luger eller andet udstyr monteret på taget. Flyt panelet eller fjern forhindringen.
	Beskidtet paneloverflade	Rengør ETFE-overfladen med vand og en blød klud.
	Dårlige lysforhold eller høj paneltemperatur	Effekten under ikke-STC-forhold er lavere end den nominelle. Dette er normalt. Ydelsen forbedres under køligere og lysere forhold.
	Defekt bypass-diode eller beskadiget celle	Kontakt din forhandler.
Panelkanten løfter sig fra taget	Klæbebåndet har svigtet	Kør ikke med køretøjet. Fastgør panelet igen ved hjælp af godkendt lim i henhold til installationsproceduren. Kontakt din forhandler, hvis du er i tvivl.
Fugtindtrængning i samledåsen	Beskadiget eller utilstrækkelig kabelforskrning/tætning af tagkanal	Frakobl panelet straks. Tæt alle kabelgennemføringer igen. Kontakt din forhandler, før du tilslutter igen.

Hvis problemet fortsætter efter at have fulgt ovenstående fejlfindingstrin, skal du kontakte din forhandler for yderligere hjælp. Forsøg ikke at åbne modulet, reparere bypass-dioder eller ændre nogen interne komponenter.

12. BORTSKAFFELSE

Korrekt bortskaffelse af dette produkt beskytter miljøet og overholder gældende regler.

Før bortskaffelse:

Frakobl panelet fra alle elektriske tilslutninger. Fjern udgangskablet fra alt opladningsudstyr. Forsøg ikke at adskille modulesets lag, celler eller samledekomponenter.

AFFALD AF ELEKTRISK OG ELEKTRONISK UDSTYR (WEEE)



Dette produkt indeholder elektriske komponenter og må ikke bortskaffes sammen med usorteret husholdningsaffald. Når produktet er udtjent, skal det afleveres til en autoriseret indsamlingsplads for elektrisk og elektronisk udstyr eller returneres til en autoriseret forhandler til bortskaffelse. Dette produkt er mærket med symbolet for en overstreget affaldsspand med hjul i overensstemmelse med EU-direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).

EMBALLAGE OG IKKE-ELEKTRONISKE MATERIALER



Bortskaf dette produkt i overensstemmelse med gældende lokale og nationale affaldsbestemmelser. Dette produkt må ikke bortskaffes på en måde, der skader miljøet. For at finde bortskaffelsessteder i dit område skal du kontakte din lokale kommunale affaldsmyndighed eller besøge den relevante nationale hjemmeside med oplysninger om affaldssortering.

13. GARANTIBETINGELSER

Reimo Reismobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach (herefter betegnet som "Reimo" eller "vi"), giver garanti i tre år på produkter solgt under de egne mærker "CARBEST", REIMO TENT", "CAMP4", "MC CAMPING" OG "HOLIDAY TRAVEL" udover de gældende lovpligtige regler vedr. defekter.

Garantiperioden starter på den relevante faktureringsdato. Geografisk omfatter vores garanti Forbundsrepublikken Tyskland. Hvis der findes produktionsfejl på de købte produkter under garantiperioden, stiller vi en af de følgende services til rådighed som del af garantien:

- Vi udfører gratis reparation af produktet; eller
- Vi bytter gratis produktet til et tilsvarende.

Reimo tager ejerskab af alle originale dele, der udskiftes i forbindelse med de ovennævnte garantiservices. Du får ejerskab af de nye dele eller udskiftede dele. Reparationer eller erstatninger, der finder sted under garantien genstarter eller forlænger ikke garantiperioden.

Hvis du ønsker at starte en garantiasag, skal du kontakte forhandleren du købte produktet af eller Reimo direkte som garant:

Reimo Reismobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tel.: +49 6150 8662-310

Garantien gælder ikke for defekter udover materialefejl eller produktionsfejl. Desuden gælder garantien ikke skader, der er forårsaget af:

- normal slitage;
- forkert eller ikke-hensigtsmæssig brug af produktet;
- forkert anvendelse, installation, samling, idriftsættelse eller anvendelse som ikke svarer til den relevante brugsinstruktion og/eller installation, især hvis instruktioner for vedligehold og pleje ikke overholdes;
- tilsidesættelse af sikkerhedsforanstaltninger;
- brug af vold (f.eks. slag);
- egne reparationer;
- brug af ikke-originale dele eller andre ele, der ikke er godkendt af producenten;
- miljømæssige faktorer (f.eks. varme, fugt);
- omstændigheder, som ligger udenfor producentens ansvar (f.eks. naturkatastrofer, ulykker); eller
- transportfejl.

For at kunne anvende garantien, skal vi have mulighed for at undersøge den pågældende sag (f.eks. ved at vi får indsendt produktet).

Anvend venligst sikker forsendelsesemballage, for at sikre at produktet ikke tager skade under transport. For at kunne starte en garantiasag, skal du vedlægge en kopi af den originale faktura når du indsender produktet. Dette gør det muligt for os, at undersøge om garantibetingelserne er overholdt. Hvis du ikke vedlægger en kopi af den originale faktura, kan vi afvise services i henhold til garantien.

Hvis din garantiasag er gyldig, skal du ikke betale for forsendelse (det vil sige, at vi tilbagebetaler alle forsendelsesomkostninger du har betalt for at sende os produktet. Inkluderer kun forsendelse inden for Forbundsrepublikken Tyskland).

Bemærk:

Denne produktgaranti, som Reimo giver begrænser ikke den lovpligtige garanti, du kan indkræve af Reimo / en forhandler i tilfælde af defekter; du kan gratis anvende de relevante rettigheder. Denne produktgaranti har ikke indflydelse på lovpligtige garantier som en kunde kunne være berettiget til overfor Reimo. Tværtimod kan denne produktgaranti bestyrke dit lovmæssige standpunkt.

Hvis nogle af de købte produkter er defekte, har du krav på dine lovpligtige rettigheder overfor Reimo, uanset om defekterne er dækket af garantien eller om en indgivelse er berettiget i henhold til garantien.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE	INNEHÅLL	
EN	1. INLEDNING	83
IT	2. TEKNISKA SPECIFIKATIONER	84
ES	3. FÖRKLARING AV SYMBOLER	85
FR	4. SÄKERHETSANVISNING	85
NL	5. AVSEDD ANVÄNDNING	86
FI	6. INSTALLATION OCH ANSLUTNING	86
DK	7. ANVÄNDNING	88
SE	8. RENGÖRING OCH UNDERHÅLL	89
	9. KOPPLINGSSCHEMA / ANSLUTNINGAR	89
	10. FELSÖKNING	90
	11. AVFALLSHANTERING	91
	12. GARANTIVILLKOR	91

1. INLEDNING

Du har valt en högkvalitativ produkt från varumärket CARBEST. För att du ska kunna njuta av denna produkt under lång tid, läs bruksanvisningen noggrant innan du använder produkten. Var särskilt uppmärksam på säkerhetsanvisningarna och varningarna för att förhindra skador på produkten och personskadorna.

Dessa anvisningar baseras på EU-standarder och -föreskrifter. Följ därför landsspecifika riktlinjer och lagar när du använder produkten utomlands.

Spara denna bruksanvisning för framtida bruk och lämna den vidare till tredje part om du säljer produkten.

Tillverkare:

Reimo Reisemobil Center GmbH

Boschring 10, 63329 Egelsbach

Telefon: +49 6150 8662-370

E-post: service@reimo.com

LEVERANSOMFATTNING

Kontrollera att alla nedanstående artiklar finns med och är oskadade vid mottagandet. Kontakta omedelbart din återförsäljare om någon artikel saknas eller är skadad.

Modell HP120 (art.nr. 853162) – 120 W:

- PhantomFlexx flexibel solcellsmodul HP120 × 1
- Förmonterad kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Användarhandbok × 1

Modell HP165 (art.nr. 853164) – 165 W:

- PhantomFlexx flexibel solcellsmodul HP165 × 1
- Förmonterad kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Användarhandbok × 1

Modell HP240 (art.nr. 853165) – 240 W:

- PhantomFlexx flexibel solcellsmodul HP240 × 1
- Förmonterad kabel 6 m (2 × 2,5 mm²)
- Användarhandbok × 1

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

2. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

I följande tabell anges de tekniska specifikationerna för alla PhantomFlexx-modeller.




De elektriska värdena är uppmätta vid standardtestförhållanden (STC): solinstrålning 1000 W/m², AM 1,5-spektrum, celltemperatur 25 °C.

Tolerans för uteffekt: 0 ~ +5 %. Alla övriga elektriska värden är uppmätta vid STC (solinstrålning 1000 W/m², celltemperatur 25 °C, AM 1,5G).

Specifikation	HP120 (853162)	HP165 (853164)	HP240 (853165)
Nominell effekt (Pmax)	120 W	165 W	240 W
Celltyp	Monokrystallina HPBC		
Material på ovansidan	ETFE		
Basmaterial	TPT (svart)		
Modulens verkningsgrad	18,64%	19,10%	18,72%
Öppen kretsspänning (Voc)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Spänning vid maximal effektpunkt (Vmp)	21.60 V	28.80 V	39.00 V
Kortslutningsström (Isc)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Ström vid maximal effektpunkt (Imp)	5,56 A	5,72 A	6,16 A
Bypassdioder (integrerade)	2		
Minsta böjningsradie	600 mm	800 mm	700 mm
Längd på ansluten kabel (2 × 2,5 mm ²)	6 m		
Maximal systemspänning (Vsys)	1000 V DC		
Säkerhetsklass (elektriskt skydd)	Konstruerad enligt klass II (Skydd genom dubbel eller förstärkt isolering)		
Användningsklass	Konstruerad enligt klass A (För användning i bostäder, kommersiella och icke-industriella miljöer)		
Brandklass (IEC 61730-1)	E (Grundklassificering utan specifika krav på brandegenskaper)		
Tolerans för uteffekt (%)	0 ~ +5%		
Maximal överströmsskyddsgräns	1,56 x Isc		
Temperaturkoefficient för Voc	-0.23% /°C		
Temperaturkoefficient för Isc	+0.05% /°C		
Temperaturkoefficient för Pmax	-0.29% /°C		
Driftstemperatur för cell	44 ± 2 °C (NOCT/NMOT)		
Drifttemperaturområde	-30 °C ~ +70 °C		
IP-skyddsklass	IP67		
Nettovikt (panel + kabel)	2.7 kg	3.3 kg	4,5 kg
Mått L × B × H (inkl. anslutning)	1110 × 580 × 26 mm	1490 × 580 × 26 mm	1350 × 950 × 26 mm

3. FÖRKLARING AV SYMBOLER

Följande symboler används i denna bruksanvisning och kan förekomma på produkten eller dess förpackning. Endast symboler som används i detta dokument listas.

	FARA Indikerar en omedelbart farlig situation som, om den inte undviks, kommer att leda till dödsfall eller allvarlig skada.
	VARNING Indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig skada.
	VARNING Anger en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga skador eller produktskador.

INFORMATION – Kompletterande information för användning av produkten. Ingen risk för personskada.

4. SÄKERHETSANVISNING

Läs alla säkerhetsanvisningar innan du installerar eller använder denna produkt. Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan leda till elchock, brand, allvarliga skador eller dödsfall. Spara dessa anvisningar för framtida bruk. Den elektriska installationen måste utföras av en behörig elektriker. Alla övriga installationssteg kan utföras av en kompetent vuxen användare som har läst och förstått denna manual.

Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller som saknar relevant erfarenhet, får inte utföra elanslutningsarbete. Barn måste alltid hållas borta från produkten och alla exponerade elanslutningar.



FARA

- Solpaneler genererar likström när någon del av ytan utsätts för ljus – inklusive diffust dagsljus eller artificiell inomhusbelysning. Detta kan inte stängas av av användaren.
- Att vidröra exponerade kablar, kontakter eller anslutningar med bara händer kan orsaka elchock som leder till allvarliga brännskador eller dödsfall.
- Innan du utför installation, kabeldragning eller underhållsarbete: täck hela panytan helt med ett ogenomskinligt, icke-reflekterande material för att stoppa elproduktionen.
- Rör aldrig vid exponerade ledare eller anslutningar.
- Koppla aldrig bort eller återanslut kablar medan panelen genererar ström (under belastning). Elektriska anslutningar får endast utföras av en behörig elektriker.



VARNING

- **BRANDRISK – KORTSLUTNING:** Kontakt mellan panelens positiva och negativa poler, eller mellan anslutna paneler, orsakar en ljusbåge, intensiv värme och brand. Låt aldrig kablar eller verktyg överbygga de två utgångsledarna. Använd endast isolerade verktyg när du arbetar nära anslutningarna.
- **RISK FÖR BRÄNNSKADOR – HET YTA:** Panelens yta kan nå temperaturer över 70 °C när den utsätts för direkt solljus. Rör inte panelens yta eller området runt kopplingsboxen med bara händer under eller efter exponering för solljus.
- **RISK FÖR ALLVARLIGA SKADOR – ARBETE PÅ HÖJD:** Installation på ett fordon's tak innebär arbete på höjd. Använd lämplig personlig skyddsutrustning, inklusive fallskyddsutrustning där så krävs. Säkra området nedanför för att förhindra att andra personer kommer in i farozonen. Utför inte takinstallation vid stark vind eller ogynnsamt väder.
- **RISK FÖR TRAFIKOLYCKA – PANEL SOM LÖSER SIG:** En panel som inte är korrekt fäst vid takytan kan lossna vid körhastighet och utgöra en allvarlig fara för andra trafikanter. Kontrollera före varje resa att panelen sitter ordentligt fast och att kablarna är korrekt säkrade.

DE

- EXPLOSIONSRISK – BRANDFARLIG GAS: Installera eller använd inte panelen i områden där brandfarliga gaser, ångor eller brännbart damm kan ansamlas, inklusive i närheten av gasflaskförvaringsutrymmen, gasregulatorer eller dåligt ventilerade utrymmen.

EN

- RISK FÖR SKADA – DÖLJDA KONSTRUKTIONER: Innan du borrar hål i fordonets tak eller kaross för kabeldragning, kontrollera att inga elkablar, vattenrör eller gasledningar finns under borrhålen.

IT

- RISK FÖR BATTERIBRAND – DIREKT ANSLUTNING: Anslut aldrig solpanelen direkt till ett batteri utan en laddningsregulator. Den okontrollerade utspänningen kommer att överladda och skada batteriet och kan orsaka brand.

ES



! VARNING

FR

- RISK FÖR PRODUKTSKADA – MEKANISK BELASTNING: Dessa paneler är flexibla men har en angiven minsta böjningsradie. Böj inte panelen utöver dess angivna flexibilitet. Trampa inte på, knäböj inte på eller låt inte tunga eller vassa föremål vila på panelens yta. Mekanisk skada kan orsaka interna cellbrott, hot spots och påskyndad nedbrytning.

NL

- RISK FÖR SKADA PÅ PANELEN – ÖVERDRIVET TRYCK: Utsätt inte panelens yta för högt tryck under installationen, inte heller när du trycker panelen mot den självhäftande ytan. Använd endast lätt, jämnt tryck.

FI

- RISK FÖR PRODUKTSKADA – INKOMPATIBLA RENGÖRINGSMEDEL: Rengör inte panelen med slipande material, lösningsmedel, högtrycksspolning eller ångrengörare. Dessa kan skada ETFE-ytan och upphäva garantin.

DK

- RISK FÖR PRODUKTSKADA – ÖVERBELASTNING AV REGULATOR: Överskrid inte den maximala ingångseffekten för din solcellsregulator. Om den sammanlagda nominella effekten för alla anslutna paneler överskrider regulatorns maximala ingångseffekt, byt ut regulatorn mot en modell med lämplig effekt innan du ansluter.

SE

ANMÄRKNING – Kompletterande information för användning av produkten. Ingen risk för personskada.

Anslut batteriet till laddningsregulatorn innan du ansluter solpanelen. Koppla bort i omvänd ordning: koppla först bort panelen, sedan batteriet.

5. AVSEDD ANVÄNDNING

PhantomFlex-solcellsmodulerna är uteslutande avsedda för permanent installation på utsidan av taktytor på husbilar, husvagnar, campingbilar och liknande fritidsfordon. De omvandlar solljus till likström för att ladda ett 12 V- eller 24 V-batteri via en kompatibel solcellsregulator eller för att stödja strömförsörjningen ombord. En solcellsregulator är obligatorisk.

Modulerna är lämpliga för stationär och mobil användning. Deras flexibla konstruktion gör det möjligt att fästa dem på måttligt böjda taktytor. De är avsedda för installation utomhus och för normala väderförhållanden som är typiska för fritids- och campingbruk.

Modulerna får inte anslutas direkt till ett batteri eller användas i nätanslutna eller elnätsanslutna system. De är inte avsedda för bärbar användning, primär strömförsörjning inomhus eller kontinuerlig professionell, kommersiell eller industriell drift. Installationer på båtar är undantagna, såvida inte alla taggenomföringar är vattentäta i enlighet med gällande marina standarder. Modulen får inte modifieras, skäras eller ändras strukturellt och får inte användas som ett bärande element.

Användning utanför detta tillämpningsområde utgör felaktig användning. Tillverkaren tar inget ansvar för skador som uppstår till följd av felaktig användning, och sådan användning upphäver garantin.

6. INSTALLATION OCH ANSLUTNING

Allt elanslutningsarbete ska utföras av en behörig elektriker. Alla övriga steg kan utföras av en kompetent vuxen användare.

Verktyg och material som krävs (ingår ej): Rena trasor, isopropylalkohol (IPA) eller motsvarande ytreningsmedel, lämpligt lim (t.ex. Sika Sikaflex-554 eller motsvarande produkt godkänd för limning av flexibla takpaneler), tejp för tillfällig fixering, borr och lämpligt borr (för kabelgenomföringshål), kabelgenomföring eller takkanal (finns som tillbehör), isolerade skruvmejslar och tänger, multimeter.

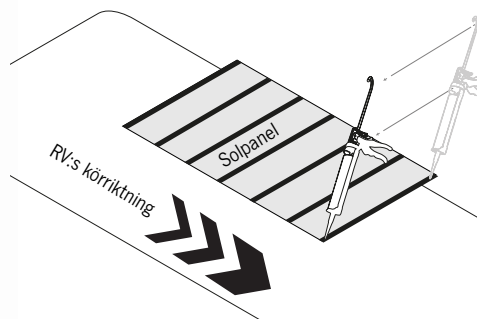
7.1 Ytförberedelse och limning

Korrekt ytförberedelse är avgörande för att uppnå hållbar vidhäftning. Följ varje steg noggrant.



VARNING

- Täck hela solpanelens yta innan du påbörjar installationen. Solpaneler genererar elektricitet i alla ljusförhållanden och kan orsaka elchock.
 - Innan du borrar några hål, kontrollera att det inte finns några elkablar, gasrör eller vattenrör under borrhölet.
 - Utför inte installationen vid stark vind eller ogynnsamma väderförhållanden.
1. Markera panelens position på fordonets tak. Kontrollera att platsen får maximalt direkt solljus och inte skuggas av antenner, luftkonditioneringsaggregat och liknande komponenter.
 2. Slipa lätt fastsättningsytan på fordonets tak med slipduksapper för att skapa en ren, matt yta. Ta bort allt gammalt lim, färgbeläggningar och smuts från fastsättningsytan.
 3. Rengör fästytan på fordonets tak noggrant med isopropylalkohol på en ren trasa. Låt torka helt.
 4. Rengör panelens limningsyta med isopropylalkohol på en ren trasa. Låt torka helt.
 5. Borra hålet för kabeldragningen på den valda platsen. Montera kabelgenomföringen eller takkanaltillbehöret och täta alla genomföringar med godkänt tätningsmedel för att förhindra fuktinträngning.
 6. Applicera limmet på panelens undersida enligt följande anvisningar. Applicera limmet i parallella remсор enligt bilden och beakta panelens placering i förhållande till fordonets färdriktning. Var särskilt noga med kanterna och området runt kopplingsboxen. Användaren ansvarar för att produkten monteras korrekt. Vid tveksamheter, kontakta en specialiserad verkstad.



7. Dra den förmonterade kabeln genom kabelgenomföringen eller takkanalen innan panelen placeras.
8. Placera panelen på den förberedda limytan på fordonet. Tryck lätt och jämnt över hela ytan.
9. Fäst panelen med tejp tills limmet har härdat helt (följ tillverkarens anvisningar angående limmets torktid och vidhäftningsstyrka). Flytta inte fordonet under denna period.

Använd inte silikon som huvudsakligt lim. Silikon ger inte tillräcklig långsiktig vidhäftning för flexibla paneler på fordons tak. Använd istället ett lämpligt lim som Sika Sikaflex-554 eller liknande.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE 7.2 Elektrisk anslutning**FARA****EN**

- Panelen genererar likström i alla ljusförhållanden. Täck panelen helt med ett ogenomskinligt material innan du utför något ledningsarbete.

IT

- Allt elanslutningsarbete måste utföras av en behörig elektriker. Anslut eller koppla aldrig bort kablar under belastning.

ES

- Se till att positiva och negativa ledare aldrig kommer i kontakt med varandra eller någon ledande yta.

Anslut utgångskabeln till solcellsregulatorn enligt tillverkarens anvisningar.

FR

Använd kabelsektioner och överströmsskydd som är lämpliga för systemet. Minsta kabelsektion är 2,5 mm² (enligt leverans). Kabellängden mellan panelen och laddregulatorn bör hållas så kort som möjligt för att minimera resistiva förluster.

NL

Installera en DC-klassad säkring i den positiva ledaren så nära batteriets positiva pol som möjligt (inom 150 mm). Använd en säkring som är klassad för DC-solcellssystem och för en spänning som minst motsvarar systemets maximala spänning. Säkringens märkvärde måste vara minst 1,25 ~ 1,56 x I_{sc} för panelen. Använd inte AC-klassade säkringar i DC-solcellskretsar.

FI

När två eller flera paneler är parallellkopplade måste varje enskild sträng (panel) skyddas av en egen säkring installerad vid parallellkopplingspunkten (kombinator). Detta förhindrar att en skuggad eller felaktig sträng matas av backström från de andra strängarna, vilket kan orsaka brand.

DK**7.3 Anslutning av solcells-laddningsregulatorn**

Solcells-laddningsregulatorn ingår inte. Välj en laddningsregulator med en maximal ingångsspänning som är högre än panelens eller panelgruppens öppna kretsspänning (V_{oc}) under alla förväntade förhållanden. För grupper med flera paneler, kontrollera att den sammanlagda V_{oc} inte överstiger regulatorns nominella maximala ingångsspänning. MPPT-solcellsregulatorer rekommenderas för bästa prestanda.

Anslut solcellsregulatorn i följande ordning:

1. Anslut först laddningsregulatorn till batteriet enligt tillverkarens anvisningar. Kontrollera polariteten.
2. Kontrollera att panelen är helt täckt med ett ogenomskinligt material.
3. Anslut panelens positiva (röda) kontakt till laddningsregulatorns positiva ingång. Anslut den negativa (svarta) kontakten till den negativa ingången.
4. Ta bort det ogenomskinliga skyddet från panelen. Kontrollera att laddningsregulatorn registrerar ingångssignalen från panelen.
5. Kontrollera laddningsregulatorns display eller indikator för att bekräfta att den fungerar normalt.

För att ansluta flera paneler: anslut alla paneler parallellt (inte i serie, såvida inte systemets utformning och laddningsregulatorns specifikationer uttryckligen tillåter seriekoppling). För parallellkoppling, anslut alla positiva ledare till varandra och alla negativa ledare till varandra innan du ansluter till laddningsregulatorns ingång.

Överskrid inte laddningsregulatorns maximala nominella ingångseffekt. Om den sammanlagda effekten för alla paneler överskrider denna gräns, installera en regulator med högre nominell effekt.

7. ANVÄNDNING

PhantomFlex-solmodulen fungerar automatiskt. Inga användarkontroller eller justeringar krävs på själva modulen. När panelens yta utsätts för ljus omvandlar modulen infallande strålning till likströmsenergi. Solcellsregulatorn (ingår ej) hanterar alla aspekter av batteriladdningen automatiskt.

Modulens elektriska uteffekt beror på ljusintensitet, infallsvinkel, temperatur och skuggning. Maximal uteffekt uppnås under STC-förhållanden (direkt solljus, 25 °C celltemperatur). Uteffekten minskar vid molntäcke, låga solvinklar, partiell skuggning och höga driftstemperaturer.

De dubbla integrerade bypass-dioderna minimerar effektförlusten när en del av panelen är skuggad. Partiell skuggning har en mindre inverkan på den totala effekten jämfört med konventionella cellkonstruktioner.

SE

8. RENGÖRING OCH UNDERHÅLL

Regelbunden rengöring bibehåller ljusgenomsläppligheten och förhindrar ansamling av smuts, fågelspillning eller pollen som kan minska effektuttaget. Om fordonet har stått i direkt solljus eller är varmt, låt alltid panelen svalna innan rengöring.

Rengör ETFE-ytan med rent vatten vid en temperatur som inte överstiger 35 °C och en mjuk, icke-slipande trasa eller svamp. Använd inte varmt vatten, eftersom temperaturchock kan belasta panelens yta. För envis smuts, använd en mild, icke-slipande rengöringslösning utspädd med vatten. Arbeta försiktigt över ytan utan att trycka hårt. Skölj noggrant med rent vatten och låt torka naturligt.

Använd inte slipande rengöringssvampar, skurpulver, lösningsmedel som aceton eller bensen, högtrycksspolning eller ångrengörare på någon del av panelen. Dessa medel skadar ETFE-ytbeläggningen och påskyndar nedbrytningen genom UV-strålning. Applicera inte vax, polermedel eller andra beläggningsprodukter på ETFE-ytan. Använd inte panelen som arbetsplattform eller stöd under rengöring.

Området runt kopplingsboxen bör torkas av regelbundet med en fuktig trasa för att ta bort smuts från gatan. Kopplingsboxen är tät och underhållsfri. Om kopplingsboxen verkar skadad eller om fukt har trängt in, sluta använda systemet och kontakta din återförsäljare.

Skador orsakade av felaktiga rengöringsmetoder täcks inte av garantin.

9. KOPPLINGSSCHEMA / ANSLUTNINGAR



FARA

Allt ledningsarbete måste utföras av en behörig elektriker.

Täck panelen helt med ett ogenomskinligt material innan du påbörjar något ledningsarbete.

Standardanslutningsschemat är: Panelutgång ➔ Solcellsregulator ➔ 12 V-batteri. Solcellsregulatorn reglerar laddningsspänningen och strömmen för att skydda batteriet mot överladdning och djupurladdning.

Ledare	Färg	Anslutning
Plus (+)	Röd	Solingång (+) på laddregulatorn
Negativ (-)	Svart	Solenergiingång (-) på laddregulatorn

10.2 Kretsskydd

Installera en säkring eller en brytare i den positiva ledaren mellan laddningsregulatorn och batteriet. Säkringen får inte vara dimensionerad för mer än 1,25 gånger systemets kortslutningsström. Riktlinjer för säkringsdimensionering per modell:

Parameter	HP120	HP165	HP240
Kortslutningsström I _{sc} (STC)	5,84 A	5,94 A	6,52 A
Konstruktions-I _{sc} (1,25 × I _{sc} , enligt IEC 61730-1)	7,3 A	7,4 A	8,2 A
Rekommenderad säkringsstyrka (enkel panel)	10 A	10 A	10 A
Öppen kretsspänning Voc (STC)	25.20 V	33.60 V	45.50 V
Konstruktions-Voc (1,25 × Voc, enligt IEC 61730-1)	31.5 V	42.0 V	56.9 V

Säkringstyp: Använd likströmssäkringar, klassade för systemets maximala spänning. Använd inte växelströmssäkringar som primärt skydd i solcellers likströmskretsar.

Installera alltid säkringen så nära batteriets pluspol som möjligt (inom 150 mm). Använd kabelsektioner som är lämpliga för installationslängden. Den förmonterade 2,5 mm²-kabeln är lämplig för totala kabelsträckor på upp till cirka 5 m för en enskild panel. För längre sträckor ska kabelsektionen ökas i motsvarande grad.

När två eller flera paneler är parallellkopplade ska en separat säkring installeras per sträng vid parallellkopplingspunkten, utöver huvudsäkringen vid batteriet. Dimensionera varje strängsäkring till 10 A (sträng med en panel) enligt tabellen ovan.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK
SE

DE

10. FELSÖKNING

Innan du kontaktar din återförsäljare, se felsökningsguiden nedan.

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen utgång från panelen (laddregulatorn visar ingen solenergi)	Panelens yta är täckt eller skuggad	Ta bort täckningen eller hindret. Se till att panelen utsätts för direkt solljus.
	Löst eller urkopplat kontaktdon	Kontrollera att båda kablarna är ordentligt anslutna och låsta. Anslut om nödvändigt.
	Skadad kabel eller kontakt	Kontrollera om kabeln har synliga skador. Kontakta din återförsäljare.
	Fel på laddregulatorn	Se bruksanvisningen för laddregulatorn. Kontakta din återförsäljare.
Panelens uteffekt ligger betydligt under förväntat värde	Delvis skuggning	Kontrollera om det finns skuggning från antenner, öppna luckor eller annan takmonterad utrustning. Flytta panelen eller ta bort hindret.
	Smutsig panelyta	Rengör ETFE-ytan med vatten och en mjuk trasa.
	Svaga ljusförhållanden eller hög paneltemperatur	Effekten vid icke-STC-förhållanden är lägre än den nominella. Detta är normalt. Prestandan förbättras under svalare och ljusare förhållanden.
	Defekt bypass-diod eller skadad cell	Kontakta din återförsäljare.
Panelkanten lyfter sig från taket	Fel på limfästet	Kör inte fordonet. Fäst panelen på nytt med godkänt lim enligt installationsanvisningarna. Kontakta din återförsäljare om du är osäker.
Fuktinträning i kopplingsboxen	Skadad eller otillräcklig tätning vid kabelgenomföring/takkanal	Koppla bort panelen omedelbart. Täta om alla kabelgenomföringar. Kontakta din återförsäljare innan du ansluter igen.

Om problemet kvarstår efter att du har följt felsökningsstegen ovan, kontakta din återförsäljare för ytterligare hjälp. Försök inte öppna modulen, reparera bypassdioder eller modifiera några interna komponenter.

11. AVFALLSHANTERING

Korrekt avfallshantering av denna produkt skyddar miljön och uppfyller gällande bestämmelser.

Innan avfallshantering:

Koppla bort panelen från alla elektriska anslutningar. Ta bort utgångskabeln från all laddningsutrustning. Försök inte separera modulens lager, celler eller kopplingsboxens komponenter.

AVFALL FRÅN ELEKTRISK OCH ELEKTRONISK UTRUSTNING (WEEE)



Denna produkt innehåller elektriska komponenter och får inte kasseras tillsammans med osorterat hushållsavfall. När produkten har nått slutet av sin livslängd ska den lämnas till en auktoriserad insamlingsplats för elektrisk och elektronisk utrustning eller returneras till en auktoriserad återförsäljare för kassering. Denna produkt är märkt med symbolen för en överkorsad soptunna med hjul i enlighet med EU-direktiv 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE).

FÖRPACKNING OCH ICKE-ELEKTRONISKA MATERIAL



Kassera denna produkt i enlighet med gällande lokala och nationella avfallsbestämmelser. Denna produkt får inte kasseras på ett sätt som skadar miljön. För information om avfallsstationer i ditt område, kontakta din lokala avfallsmyndighet eller besök den relevanta nationella webbplatsen för avfallsortering.

12. GARANTIVILLKOR

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tyskland (nedan kallat "Reimo" eller "vi"), ger tre års garanti på produkter som säljs under sina egna varumärken "CARBEST", "MC CAMPING", "REIMO TENT", "CAMP4" och "HOLIDAY TRAVEL" utöver lagstadgade rättigheter som relaterar till defekter.

Garantiperioden påbörjas på relevant fakturadatum. Vår garanti geografiska omfattning är Förbundsrepubliken Tysklands territorium. Vid material- eller tillverkningsdefekter som hittas i dina köpta produkter under garantiperioden, tillhandahåller vi dig en av följande tjänster, efter eget gottfinnande, som en del av garantin:

- Vi reparerar varorna utan kostnad; eller
- Vi byter ut varan mot en likvärdig produkt utan kostnad.

Reimo förvävar ägandet av originaldelar som ersätts inom omfattningen av ovan nämnda garantitjänster.

Du förvävar ägandet av nya delar eller ersättningsdelar. Reparationer eller ersättningar som tillhandahålls under garantin berättigar inte till någon förlängning eller omstart av den relevanta garantiperioden. Vill du göra ett garantianspråk, kontakta återförsäljaren som du köpte produkten ifråga från eller Reimo direkt som garantigivare:

Reimo Reisemobil-Center GmbH, Boschring 10, D-63329 Egelsbach, Tyskland, Tel.: +49 6150 8662-310

Garantin gäller inte om andra defekter än materialdefekter eller tillverkningsdefekter hittas. Garantianspråk avslås dessutom om en skada orsakats av:

- normalt slitage;
- felaktig och icke ändamålsenlig användning av produkten;
- felaktig drift, installation, montering, idrifttagning eller drift som skiljer sig från de relevanta användarinstruktionerna och/eller installationen, särskilt om instruktionerna för underhåll och skötsel eller varningar inte beaktas;
- underlåtenhet att iaktta eventuella försiktighetsåtgärder;
- användning av kraft (t.ex. slag);
- egna reparationer;
- användning av icke-originaldelar eller av delar som inte godkänts av tillverkaren;
- miljöfaktorer (t.ex. värme, fuktighet);
- omständigheter som tillverkaren inte ansvarar för (t.ex. naturkatastrofer, olyckor); eller
- felaktig transport.

För att kunna göra ett garantianspråk behöver du låta oss undersöka fallet i fråga (t.ex. genom skicka varan till oss). Använd säkra förpackningar för att se till att varorna inte skadas under transport. För att kunna göra ett garantianspråk behöver du bifoga en kopia av fakturan med frakten av varan. På så sätt kan vi kontrollera om garantivillkoren uppfylls. Bifogar du inte någon kopia av fakturan kan vi vägra tillhandahålla tjänster under garantin. Är ditt garantianspråk legitimt ådrar du dig inga fraktkostnader (dvs. vi återgår dig för eventuella fraktkostnader som uppkommit för att skicka oss varorna. Inkluderar endast frakt inom Förbundsrepubliken Tyskland).

Notera:

Denna tillverkargaranti som ges av Reimo begränsar inga lagstadgade garantirättigheter som du kan kunna hävda mot Reimo/en återförsäljare vid defekter; du kan utöva relevanta rättigheter utan kostnad. Denna tillverkargaranti ska sakna påverkan på lagstadgade rättigheter som du kan hålla mot Reimo. Denna tillverkargarantin stärker istället din legala position. Är dina köpta varor defekta, kan du alltid hävda dina legala garantirättigheter mot Reimo, oavsett om defekterna täcks av garantin eller om ett anspråk hävdats under garantin.

DE
EN
IT
ES
FR
NL
FI
DK

SE



REIMO REISEMOBIL-CENTER GMBH
63329 EGELSBACH · BOSCHRING 10
GERMANY · SERVICE@REIMO.COM
WWW.REIMO.COM · MADE IN CHINA
© REIMO 03/2026

