

## Solar Panel SP60



## Bedienungsanleitung User Manual Käyttöohje

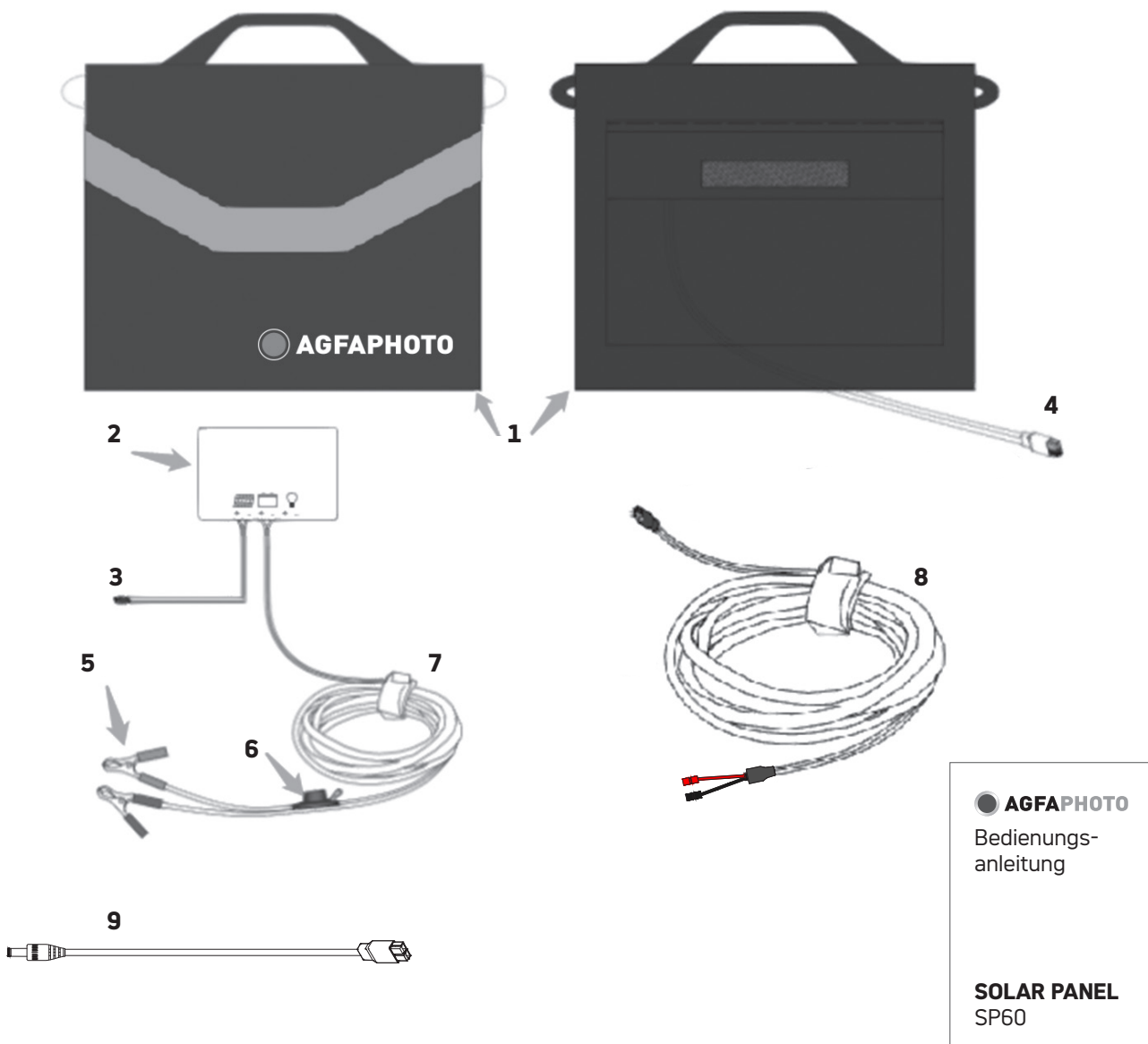
- DE** Vor dem Betrieb des Produktes dieses Handbuch bitte sorgfältig lesen.  
Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zur weiteren Information auf.
- EN** Please read this manual carefully before operating the product.  
Please keep this manual with you for further reference.
- FI** Lue ohjeet huolella läpi ennen kuin käytät tuotetta.  
Säilytä tämä ohjekirja tallessa, että voit palata siihen tarvittaessa.

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	VERPACKUNGSINHALT	3
2.	EINFÜHRUNG	4
3.	HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ)	5
4.	PRODUKT SPEZIFIKATIONEN	5
5.	SOLAR LADEREGLER	6
6.	KUNDENDIENST	11

# 1. VERPACKUNGSINHALT

Nr.	Artikel	Anzahl
1	AgfaPhoto SOLAR PANEL SP60	1
2	Steuergerät mit USB Typ A (female) 5V 1.2A	1
3	50 cm 14AWG Anderson Output	1
4	30cm 14AWG Anderson Output	1
5	Krokodilklemmen Rot(+), Schwarz(-)	2
6	Sicherung	1
7	2,5m 14AWG	1
8	3m 14AWG 2xAnderson	1
9	30cm 14AWG Anderson / DC5521 (male) Adapter	1



## 2. EINFÜHRUNG

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des der mobilen Solar Panels „AgfaPhoto SOLAR PANEL SP60“. Versorgen Sie elektronische Geräte jederzeit und überall mit Strom, sei es beim Campen, beim Outdoor Foto-Shooting, in Ihrem Wohnmobil, bei Notfällen oder Stromausfall.

**Beim Durchlesen dieser Bedienungsanleitung, sind die folgenden Punkte zu beachten:**

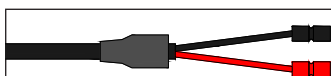
- Die vorliegende Anleitung wurde sorgfältig und nach bestem Wissen erstellt. Sofern Sie jegliche Fragen zum Produkt haben, nehmen Sie bitte Verbindung mit uns auf.
- Diese Anleitung darf nur zum persönlichen Gebrauch kopiert oder vervielfältigt werden.

### Haftungsausschluss

- Unser Unternehmen haftet nicht für, durch Brände, Erdbeben, Nutzung durch einen Dritten, sonstige Unfälle, vorsätzliches Fehlverhalten auf Seiten des Kunden, unsachgemäßen Gebrauch oder sonstige anormale Bedingungen, verursachte Schäden.
- Die Garantie deckt alle Bedingungen und Konditionen der Garantie ab. Inhalte, die nicht in den Garantiebedingungen und – Konditionen angegeben sind, liegen außerhalb unserer Verantwortung.
- Demontieren Sie das Gerät nicht und versuchen Sie nicht, es zu reparieren.
- Unser Unternehmen übernimmt keine Haftung für, durch unsachgemäßen Gebrauch oder die Nichteinhaltung dieser Bedienungsanleitung, verursachte Schäden.
- Die Bedienungsanleitung sowie Versionen in anderen Sprachen können als PDF Datei auf unserer Webseite heruntergeladen werden: [www.portable-power-stations.com](http://www.portable-power-stations.com).
- **Bestimmungsgemäße Verwendung:** Unser Produkt eignet sich nicht zur Verwendung mit Anlagen, die sich auf die persönliche Sicherheit beziehen und sich erheblich auf die Stromversorgung stützen, wie z.B. medizinische Geräte, Daher übernehmen wir keine Haftung für Unfälle, die die persönliche Sicherheit, Brände oder Maschinenausfälle betreffen und durch die Verwendung unseres Produktes mit den obenstehenden Geräten verursacht werden.

### Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Verwendung des Produkts diese Bedienungsanleitung.
- Wenn das Produkt nicht normal funktioniert oder beschädigt ist, darf es nicht verwendet werden.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser in den Regler eindringt.
- Vermeiden Sie den Zusammenstoß von scharfen Gegenständen mit der Oberfläche der Solarmodule.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterieklemmen richtig angeschlossen sind, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Berühren Sie nicht die freiliegenden elektrischen Leiter, die von der Batterie mitgeführt werden.



Bevor Sie das Kabel (Nr. 8) an Ihr Gerät anschließen, verbinden Sie den roten und den schwarzen Steckerteil entsprechend dem Anderson-Eingang Ihres Gerätes. Schieben Sie dazu einfach die seitliche Nut des einen Steckers in die Feder des anderen Steckers.

### 3. HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ)

#### Welche Art Batterie kann mit diesen Solarmodulen geladen werden?

Geschlossene, offene und kolloidale Bleisäurebatterien.

#### Wie reinigt man die Solaroberfläche?

Staub und Schmutz auf der Oberfläche sollten zunächst mit einer weichen Bürste entfernt werden. Die Oberfläche des Solarmoduls wird mit einem feuchten Lappen abgewischt, um so verbleibenden Schmutz und Staub zu entfernen. Jeglicher Guano oder sonstige Anhaftungen sollten sobald als möglich von der Solarmoduloberfläche entfernt werden, um eine Reduzierung der Leistung zu verhindern.

#### Sind faltbare Solarmodule wasserdicht?

Zur Maximierung der Lebensdauer des Moduls sollte es nicht feucht werden.

#### Welche Arbeitstemperaturen sind vorgesehen?

-10°C bis +60°C (14° bis 140°F)

### 4. PRODUKT SPEZIFIKATIONEN

Produkt	Typ	Modulgröße (geschlossen)	Gewicht	Spezifikationen				
				Max. Leistung	Max. Spannung	Max. Stromstärke	Leerlauf Spannung	Kurzschlussspannung
Art.-Nr.	Module	mm	kg	W	V	A	V	A
717-860343	4x15 W	355x290x25	2.8	60	18.2	3.3	21.5	3.5

## 5. SOLAR LADEREGLER

### 1. Sicherheitsinformationen

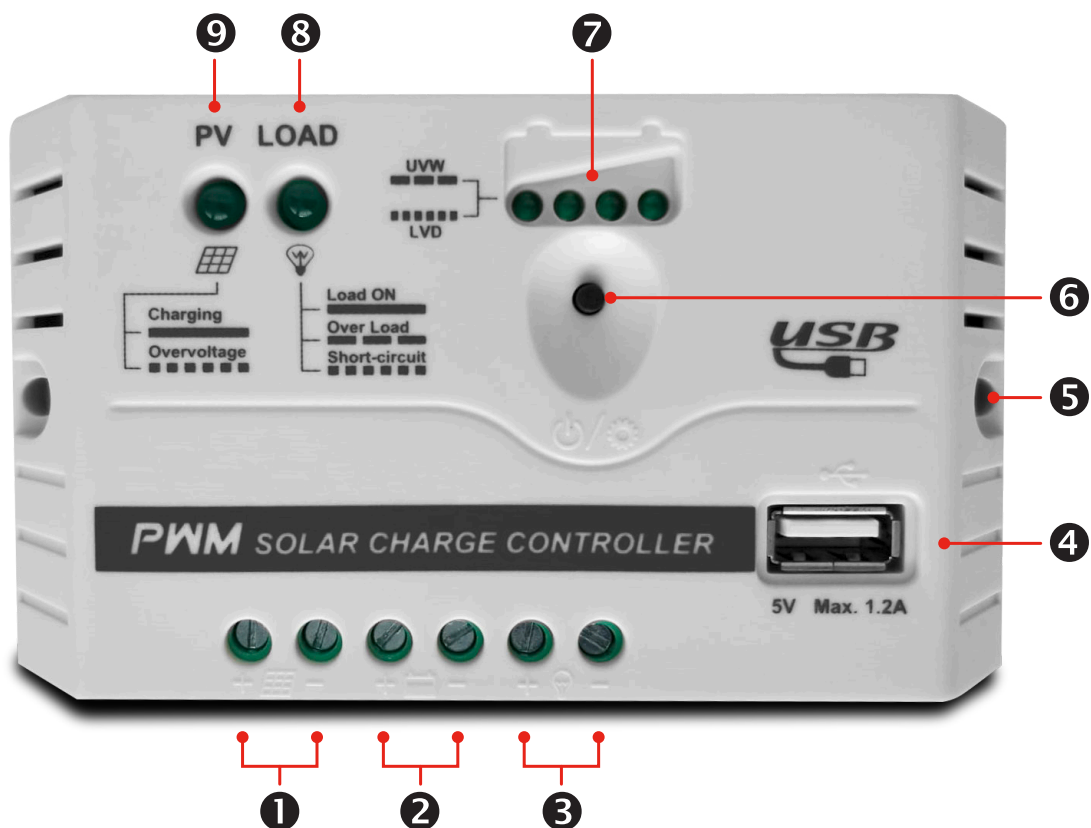
- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen im Handbuch.
- Zerlegen Sie den Controller NICHT und versuchen Sie nicht, ihn zu reparieren.
- Installieren Sie bei Bedarf eine externe Sicherung oder einen Unterbrecher.
- Trennen Sie das Solarmodul und die Sicherungen / Schalter von der Batterie, bevor Sie den Controller installieren oder bewegen.
- Stromanschlüsse müssen fest verbunden sein, um eine übermäßige Erwärmung durch einen wackelnden Anschluss zu vermeiden.
- Laden Sie nur Akkus, die den Parametern des Controllers entsprechen.
- Der Batterieanschluss kann mit einer Batterie oder einer Batteriereihe verbunden sein.
- Stromschlaggefahr. PV und Last können hohe Spannungen im Gerät erzeugen.

### 2. Überblick

Der Solar Laderegler ist ein PWM-Gerät, das die modernste digitale Technik verwendet. Er besticht durch einfache Bedienung und Steuerung mit folgenden Eigenschaften:

- Intelligentes 3-Stufen-PWM-Laden: Bulk, Boost/Equalize, Float
- Unterstützt 3 Lademöglichkeiten: Gel, Gasdicht, Flüssigkeitsbefüllt
- Batteriestatus-LED-Anzeige zeigt die Batteriesituation an
- Batterietemperaturkompensationsfunktion
- Der USB-Anschluss stellt eine Stromversorgung bereit, mit der elektronische Geräte aufgeladen werden können
- Batterietyp und Ladeausgang können über eine Taste eingestellt werden
- Umfassender elektronischer Schutz

### 3. Produkteigenschaften



❶ PV-Terminals	❹ Taste zur Einstellung des Verbrauchers und zur Einstellung des Batterietyps
❷ Batteriterminals	❺ Batteriestatus LED Indikator
❸ Ladeterminals	❻ LED Anzeige: Verbraucherstatus
❹ USB-Ausgangsschnittstelle	❼ LED Anzeige: PV- oder Ladestatus
❺ Befestigungsloch $\varnothing 4.5\text{mm}$	

## 4. Verkabelung

Schließen Sie das System in der Reihenfolge ❶ Batterie → ❷ Verbraucher → ❸ PV an und trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge ❸ ❷ ❶ (siehe Abbildung 2).



**HINWEIS:** Schließen Sie während der Verkabelung des Controllers nicht den Schutzschalter oder die Sicherung und stellen Sie sicher, dass die Leiter der „+“ - und „-“ - Pole korrekt angeschlossen sind.



**HINWEIS:** Auf der Batterieseite muss eine Sicherung mit einem 1,25- bis 2-fachen durchschnittlichen Nennstrom des Controllers installiert werden, deren Abstand zur Batterie nicht mehr als 150 mm beträgt.



**HINWEIS:** Wenn ein Wechselrichter an das System angeschlossen werden soll, verbinden Sie den Wechselrichter direkt mit der Batterie und nicht mit der Lastseite der Steuerung.

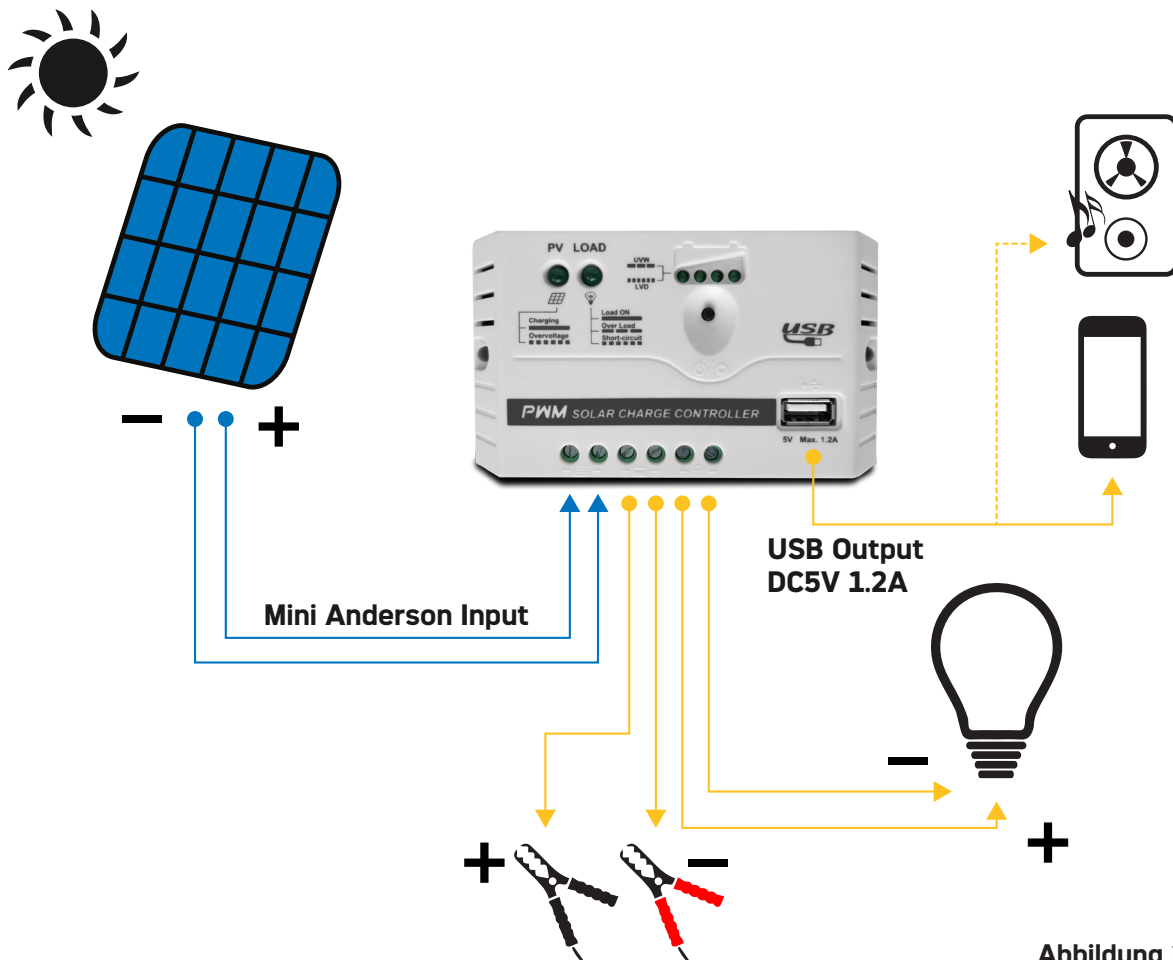


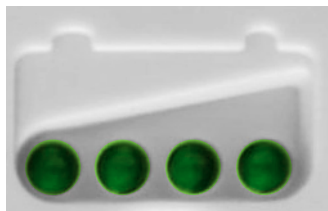
Abbildung 2

## 5. LED-Indikatoren

- Lade- und Ladestatusanzeige

Indikator	Farbe	Status	Beschreibung
LED-Anzeige: Ladeverbraucher	Grün	AN	Ladend
	Grün	AUS	Nicht ladend
	Grün	Schnelles blinken	Batterieüberspannung
LED-Anzeige: Verbraucherstatus	Grün	AN	Last AN
	Grün	AUS	Last AUS
	Grün	Langsames blinken	Überladung des Verbrauchers
	Grün	Schnelles blinken	Kurzschluss des Verbrauchers

- Batteriestatusanzeige



LED1 LED2 LED3 LED4

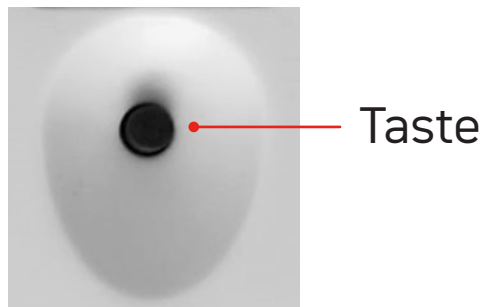
LED1	LED2	LED3	LED4	Batteriestatus
Langsames blinken	x	x	x	Unterspannung
Schnelles blinken	x	x	x	Überentladung
Status der Batterie-LED ist während der Spannung aktiv				
o	o	x	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	o	x	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
o	o	o	o	$14.1V < U_{bat}$
Status der Batterie-LED-Anzeige ist während der Spannung inaktiv				
o	o	o	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	x	x	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
o	x	x	x	$U_{bat} < 12.4V$

### HINWEIS:

- Spannungswert für 12 V-System bei 25°C, bitte 2x in 24V-System verwenden
- LED-Anzeige „o“ leuchtet | LED-Anzeige „x“ aus.



## 5. Einstellung des Verbrauchers oder des Batterietyps



1) EIN / AUS-Schalter für Einstellung des Verbrauchers oder Batterietyps.

Wenn der Controller eingeschaltet ist, drücken Sie die Taste, um den Ladeausgang zu steuern.

2) Einstellung des Batterietyps.

### Bedienungsabfolge:

- Schritt 1: Wechseln Sie in den Einstellungsmodus, indem Sie die Taste 5s lang drücken, bis die Batteriestatus-LEDs blinken.
- Schritt 2: Einstellvorgang: Einstellung des Verbrauchers oder des Batterietyps
- Schritt 3: Der Modus wird automatisch für 5 Sekunden ohne Bedienung gespeichert und die LED hört auf zu blinken.

### Batterietyp Indikator

LED1	LED2	LED3	Batterietyp
o	x	x	Gasdicht (Standard)
o	o	x	Gel
o	o	o	Flüssigkeitsbefüllt

**HINWEIS:** LED-Anzeige „o“ leuchtet | LED-Anzeige „x“ aus.

## 6. Batterieschutz

### Batterie-Überspannungsschutz

Wenn die Batteriespannung den Sollwert der Unterbrechungsspannung bei Überspannung (OVD) erreicht, stoppt der Controller, bevor die Batterie überladen wird.

### Batterieüberladeschutz

Wenn die Batteriespannung den Sollwert für Trennspannung für Niederspannung (LVR) erreicht, hört der Controller auf, die Batterie zu entladen, um zu verhindern, dass die Batterie übermäßig entladen wird.

### Überladungsschutz des Verbrauchers

Der Verbraucher wird abgeschaltet, wenn das 1,25-fache des Nennstroms überschritten wird. Der Benutzer muss die Last reduzieren, dann die Taste drücken oder den Controller neu starten.

### Schutz vor Belastungskurzschluss

Der Verbraucher wird ausgeschaltet, wenn ein Belastungskurzschluss ( $\geq 3$ -facher Nennstrom) auftritt.

### Schutz vor Hochspannungstransienten

Der Controller ist vor kleinen Überspannungen geschützt. In blitzgefährdeten Bereichen wird eine Abschaltung empfohlen.

## 7. Einstellung des Verbrauchers oder des Batterietyps

Parameter für die Batteriespannungssteuerung

Die folgenden Parameter gelten für 12-V-Systeme bei 25°C. Wertverdoppelung für 24V.

	Gasdicht	Gel	Flüssigkeit
Unterbrechungsspannung bei Überspannung (OVD)	16.0V	16.0V	16.0V
Maximale Ladespannung	15.0V	15.0V	15.0V
Wiederverbindungsspannung bei Überladung	15.0V	15.0V	15.0V
Ladespannung (Equalize)	14.6V	—	14.8V
Ladespannung (Boost)	14.4V	14.2V	14.6V
Ladespannung (Float)	13.8V	13.8V	13.8V
Wiederverbindungsspannung (Boost)	13.2V	13.2V	13.2V
Unterbrechungsspannung bei Niederspannung	12.6V	12.6V	12.6V
Warnung bei Niederspannung / Niederverbindungsspannung	12.2V	12.2V	12.2V
Warnspannung für Niederspannung	12.0V	12.0V	12.0V
Trennspannung für Niederspannung (LVR)	11.1V	11.1V	11.1V
Maximale Entladespannung	10.6V	10.6V	10.6V
Laufzeit (Equalize)	120 min.	—	120 min.
Laufzeit (Boost)	120 min.	120 min.	120 min.

## 8. Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Gründe	Fehlerbehebung
Die LED-Ladeanzeige erlischt am Tag, trotz das der Sonnenschein richtig auf die PV-Module fällt	PV-Verkabelung unterbrochen	Vergewissern Sie sich, dass die PV- und Batteriekabelanschlüsse korrekt und fest sind.
Keine LED-Anzeige	Batteriespannung vielleicht weniger als 8V	Batteriespannung mit dem Multimeter messen. Erst 8V kann den Controller starten.
Ladestatus-LED Anzeige blinkt schnell	Batterie Überspannung	Überprüfen Sie, ob die Batteriespannung höher als die OVD und trennen Sie PV ab.
LED1 blinkt schnell	Batterie ist überentladen	Wenn die Batteriespannung auf oder über dem LVR-Punkt liegt, wird die Ladung wiederhergestellt.
LED Anzeige für Verbraucherstatus blinkt langsam	Überladung des Verbrauchers*	1) Reduzieren Sie die Anzahl der angeschlossenen Geräte. 2) Drücken Sie die Taste oder starten die den Regler neu.
LED Anzeige für Verbraucherstatus blinkt schnell	Kurzschluss des Verbrauchers	1) Prüfen Sie sorgfältig die Verbindungen. 2) Drücken Sie die Taste oder starten die den Regler neu.

\*Wenn der Laststrom das 1,25-fache, das 1,5-fache bzw. das 2-fache des Nennwerts erreicht, schaltet der Controller die Lasten automatisch in 60s, 5s bzw. 1s ab.

## 5. Technische Parameter

Nennsystemspannung	12/24V auto
Nennladestrom	10A
Nennentladungsstrom	10A
Batterie-Eingangsspannungsbereich	8~32V
Max. PV Leerlaufspannung	50V
Ladespannung ausgleichen	Gel: – Gasdicht: 14.6V Flüssigkeitsbefüllt: 14.8V
Ladespannung erhöhen	Gel: 14.2V Gasdicht: 14.4V Flüssigkeitsbefüllt: 14.6V
Erhaltungsladespannung	Gel: 13.8V Gasdicht: 13.8V Flüssigkeitsbefüllt: 13.8V
Niederspannungswiederverbindungsspannung	Gel: 12.6V Gasdicht: 12.6V Flüssigkeitsbefüllt: 12.6V
Niederspannungstrennschaltung	Gel: 11.1V Gasdicht: 11.1V Flüssigkeitsbefüllt: 11.1V
USB-Ausgang	5VDC/1.2A
Spannungsabfall der Ladeschaltung	≤0.13V
Spannungsabfall der Entladeschaltung	≤0.17V
Eigenverbrauch	≤5mA(12V); ≤7mA (24V)
Temp. Vergütung	-5mV/oC/2V
Schutzklasse	IP20
Erdung	Gemeinsam positiv
Abmessungen	120.3 x 67 x 21.8mm
Montagemaß	111.5mm
Montagelochgröße	ø4.5mm
Terminals	12AWG / 4mm <sup>2</sup>
Nettogewicht	100 gr
Arbeitstemperaturen	-35oC – +55oC
Feuchtigkeit	≤95% N.C.

## 6. KUNDENDIENST

**Für technische Unterstützung/Kundendienst ist Verbindung mit dem Händler aufzunehmen.**

### EUROPA [GBT GmbH]

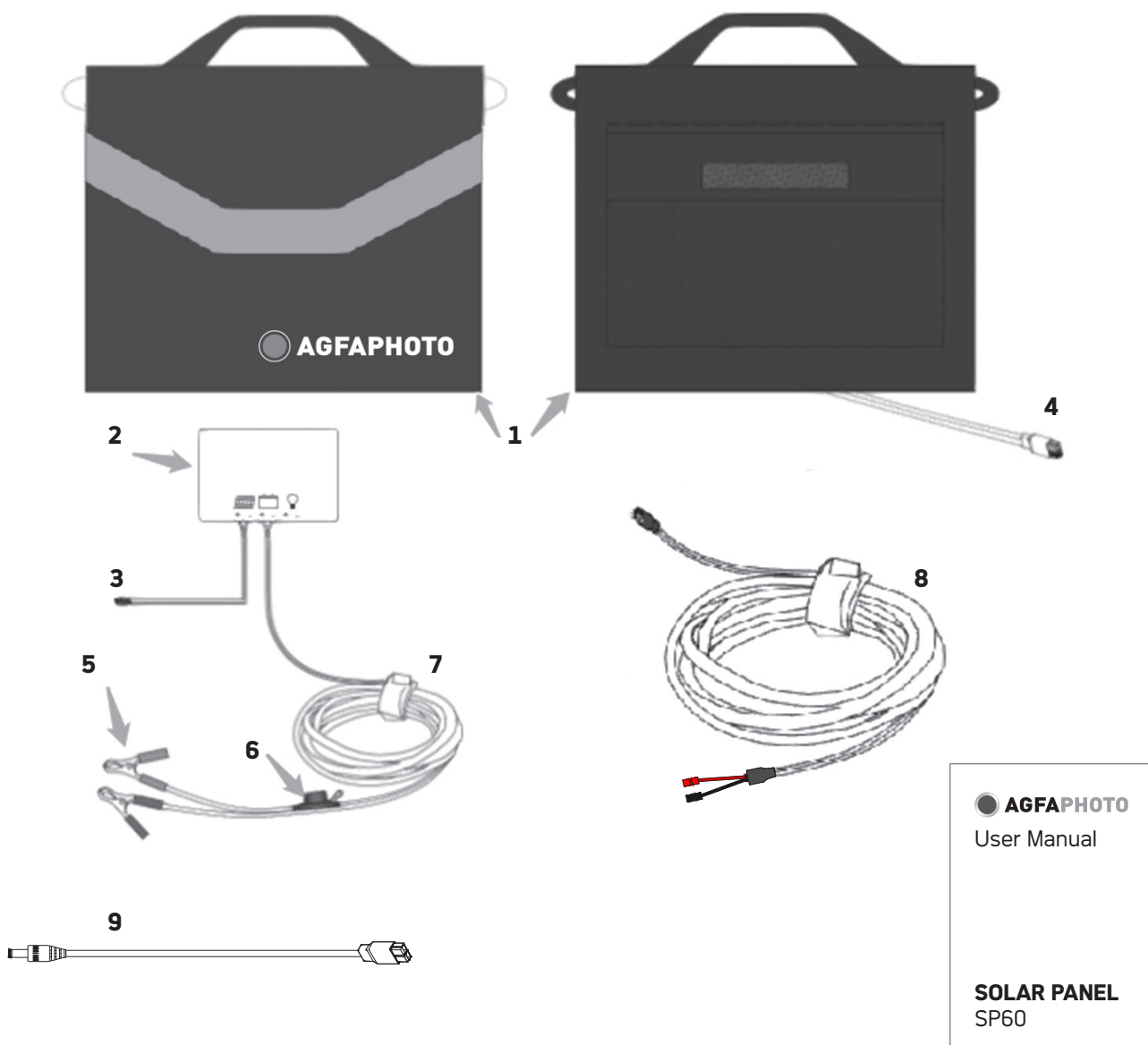
An Gut Nazareth 18A 52353 Düren Deutschland	Telefon: +49 (0) 2421 / 20 85 60	E-Mail: info@gbt-international.com
---	-------------------------------------	---------------------------------------

## CONTENTS

1.	SET INCLUDES	13
2.	INTRODUCTION	14
3.	FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ)	15
4.	PRODUCT SPECIFICATIONS	15
5.	SOLAR CHARGE CONTROLLER	16
6.	CUSTOMER SERVICE	21

## 1. SET INCLUDES

No.	Article	Quantity
1	AgfaPhoto SOLAR PANEL SP60	1
2	Charge controller with USB type A (female) 5V 1.2A	1
3	50 cm 14AWG Anderson Output	1
4	30cm 14AWG Anderson Output	1
5	Alligator clips Red(+), Black(-)	2
6	Fuse	1
7	2,5m 14AWG	1
8	3m 14AWG 2xAnderson	1
9	30cm 14AWG Anderson / DC5521 (male) Adapter	1



## 2. INTRODUCTION

Congratulations on purchasing the mobile solar panel „AgfaPhoto SOLAR PANEL SP60“. Supply electronic devices with electricity anytime and anywhere, whether it is camping, outdoor photo shooting, in your mobile home, in emergencies or in the event of a power failure.

**When reading through this manual, the following points should be noted:**

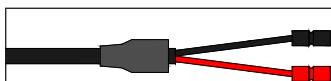
- These instructions have been created with care and to the best of our knowledge. If you have any questions about the product, please contact us.
- This manual may not be copied or duplicated, except for personal use.

### Disclaimer

- Our company shall not be held responsible for any damage caused by fire, earthquake, third-party use, other accidents, willful misconduct on the part of the customer, improper use or other abnormal conditions.
- The warranty covers all terms and conditions of the warranty. Any content not specified in the warranty terms and conditions is beyond our responsibility.
- Do not disassemble or attempt to repair the device.
- Our company assumes no liability for any damage caused by improper use or non-compliance with this manual.
- The operating instructions as well as versions in other languages can be downloaded as a PDF file from our website: [www.portable-power-stations.com](http://www.portable-power-stations.com).
- **Intended use:** Our product is not suitable for use with equipment related to personal safety that relies heavily on power supply, such as medical equipment. Therefore, we assume no liability for accidents affecting personal safety, fire or machine failure and caused by using our product with the above devices.

### Safety instructions

- Read all of these operating instructions before using the product.
- If the product does not work normally or is damaged, it must not be used.
- Be careful not to let water get into the regulator.
- Avoid sharp objects colliding with the surface of the solar panels.
- Make sure the battery terminals are connected properly to avoid short circuits.
- Do not touch the exposed electrical conductors carried by the battery.



#### ! IMPORTANT !

Before you plug the cable (No. 8) into your device, connect the red and the black plug part according to the Anderson input of your device. For this, simply push the lateral tongue of one plug into the groove of the other plug.

### 3. FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ)

#### What type of battery can be charged with this solar panel?

Sealed, open and colloidal lead-acid batteries.

#### How to clean the solar surface?

Dust and dirt on the surface should first be removed with a soft brush. The surface of the solar panel is wiped with a damp cloth to remove any remaining dirt and dust. Any guano or other buildup should be removed from the solar panel surface as soon as possible to prevent performance degradation.

#### Are foldable solar panels waterproof?

To maximize the life of the module, it should not get wet.

#### What working temperatures are planned?

-10°C to 70°C (14° to 140°F)

### 4. PRODUCT SPECIFICATIONS

Product	Type	Module size (folded)	Weight	Specifications				
				Max. Power	Max. Power Voltage	Max. Power Current	Open Circuit Voltage	Short Circuit Current
Art.-No.	Modules	mm	kg	W	V	A	V	A
717-860343	4x15 W	355x290x25	2.8	60	18.2	3.3	21.5	3.5

## 5. SOLAR CONTROLLER

### 1. Safety instructions

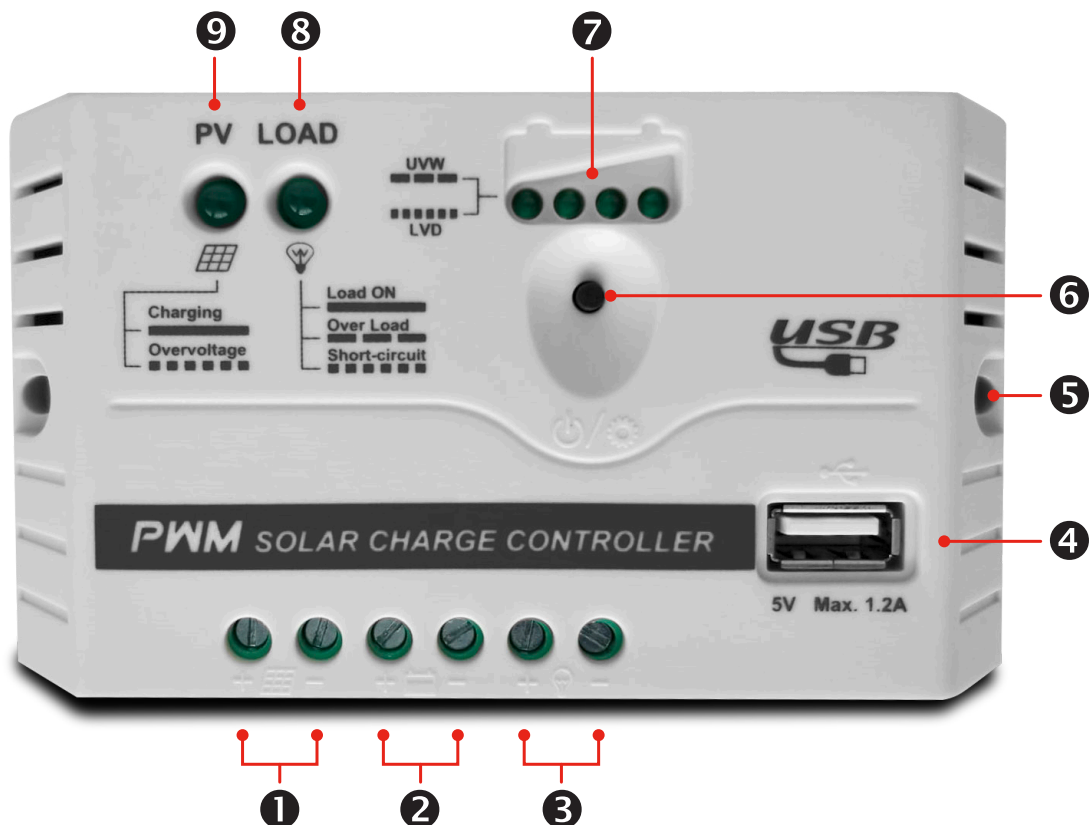
- Read all of the instructions in the manual before installation.
- DO NOT disassemble or attempt to repair the controller.
- Install external fuse or breaker as required.
- Do disconnect the solar module and fuse/ breakers near to battery before installing or moving the controller.
- Power connections must remain tight to avoid excessive heating from a loose connection.
- Only charge batteries that comply with the parameters of controller.
- Battery connection may be wired to one battery or a bank of batteries.
- Risk of electric shock, the PV and load can produce high voltages when the controller is working.

### 2. Overview

The Solar Charge Controller is a PWM charge controller that adopts the most advanced digital technique. It's an easy operation and cost efficient controller featured as:

- Intelligent 3-level PWM charging: Bulk, Boost/Equalize, Float
- Supports 3 ways of charging: gel, gas-tight, liquid-filled
- Battery status LED indicator shows the battery situation
- Battery temperature compensation function
- The USB port provides a power supply that can be used to charge electronic devices
- Battery type and charging output can be set by one button
- Comprehensive electronic protection

### 3. Product features





❶ PV-Terminals	❹ Button for setting the consumer and to set the battery type
❷ Battery Terminals	
❸ Load Terminals	❺ Battery status LED indicator
❹ USB output interface	❻ Load status LED indicator
❺ Mounting Hole $\varnothing 4.5\text{mm}$	❼ Charging status LED indicator

## 4. Wiring

Connect the system in the order of ❶ Battery → ❷ Load → ❸ PV array and disconnect the system in the reverse order ❸ ❷ ❶ [see figure 2].

- ⚠ **NOTE:** While wiring the controller do not close the circuit breaker or fuse and make sure that the leads of „+“ and „-“ poles are connected correctly.
- ⚠ **NOTE:** A fuse which current is 1.25 to 2 times the rated current of the controller must be installed on the battery side with a distance from the battery not greater than 150 mm.
- ⚠ **NOTE:** If an inverter is to be connected to the system, connect the inverter directly to the battery, not to the load side of the controller.

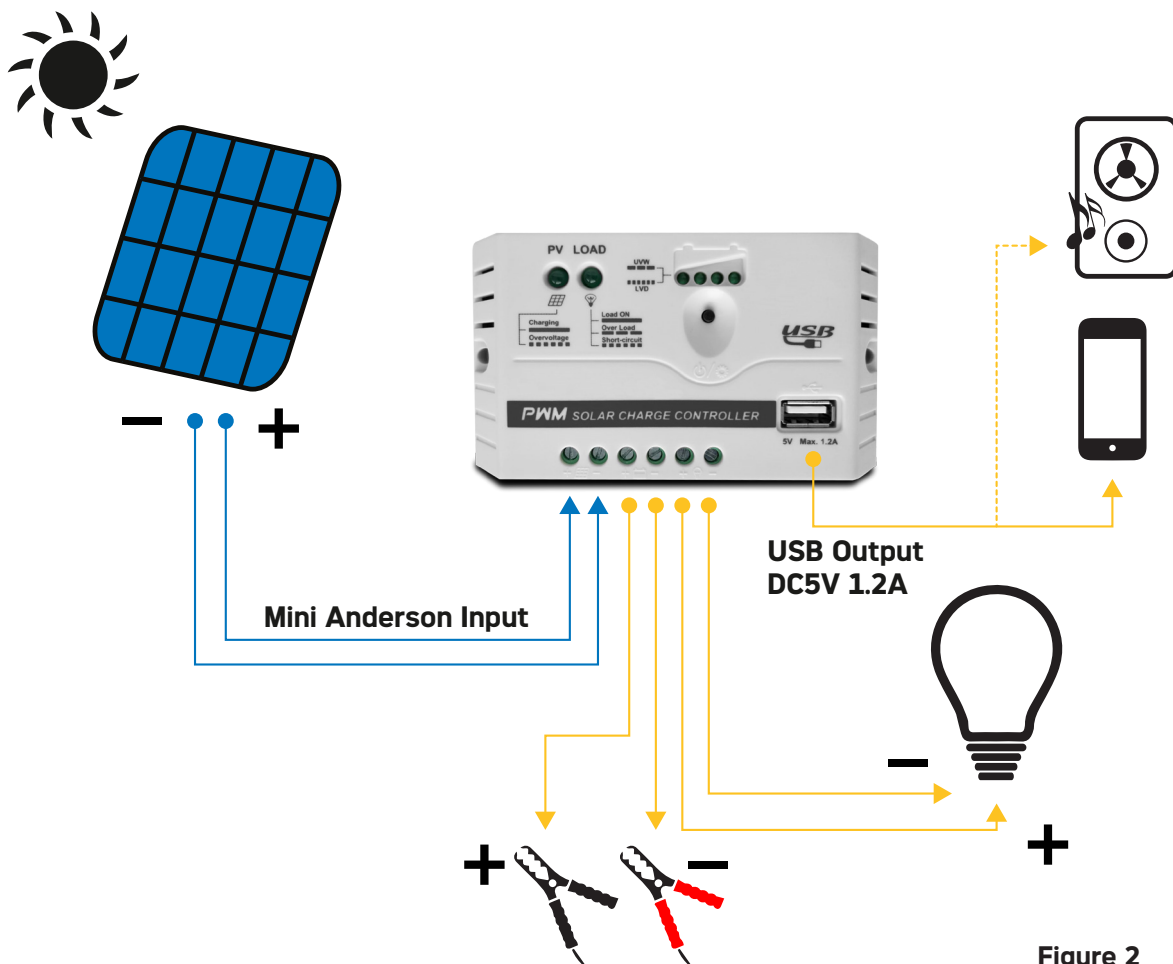


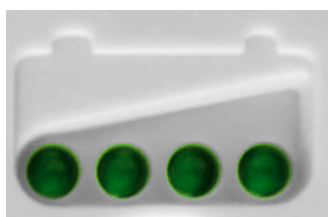
Figure 2

## 5. LED-Indicators

- Charging and load status indicator

Indicator	Color	Status	Description
Charging status LED indicator	Green	ON	Charging
	Green	OFF	Not charging
	Green	Fast flashing	Battery over voltage
Load status LED indicator	Green	ON	Load ON
	Green	OFF	Load OFF
	Green	Slowly flashing	Load overload
	Green	Fast flashing	Load short circuit

- Battery status indicator



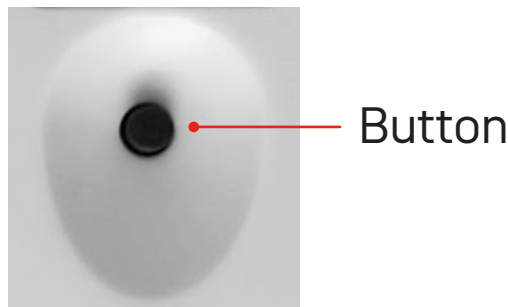
LED1 LED2 LED3 LED4

LED1	LED2	LED3	LED4	Battery Status
Slowly flashing	x	x	x	Under voltage
Fast flashing	x	x	x	Over discharge
Battery LED indicator status during voltage is up				
o	o	x	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	o	x	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
o	o	o	o	$14.1V < U_{bat}$
Battery LED indicator status during voltage is down				
o	o	o	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	x	x	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
o	x	x	x	$U_{bat} < 12.4V$

### NOTE:

- Voltage value for 12V system at 25°C, please use 2x in 24V system
- "o" LED indicator on | „x" LED indicator off.

## 5. Setting operations



- 1) Load ON/OFF Setting
- When the controller is powered on, press the button to control the load output.
- 2) Battery Type Setting

### Operation:

- Step 1: Enter setting mode by pressing button for 5s until the battery status LEDs are flashing.
- Step 2: Select the desired mode by pressing button.
- Step 3: The mode will be saved automatically without any operation for 5 sec and LED will stop flashing.

### Battery type indicator

LED1	LED2	LED3	Battery type
o	x	x	Sealed (Default)
o	o	x	Gel
o	o	o	Flooded

**HINWEIS:** LED-Anzeige „o“ leuchtet | LED-Anzeige „x“ aus.

## 6. Battery protection

### Battery Over Voltage Protection

When the battery voltage reaches to the set point of Over Voltage Disconnect Voltage (OVD), the controller will stop charging the battery to protect the battery from being over charged to break down.

### Battery Over Discharge Protection

When the battery voltage reaches to the set point of Low Voltage Disconnect Voltage (LVD), the controller will stop discharging the battery to protect the battery from being over discharged.

### Load Overload Protection

Load will be switched off when 1.25 times rated current overload happens. User has to reduce load appliance, then press the button or repower the controller.

### Load Short Circuit Protection

Load will be switched off when load short circuit ( $\geq 3$  times rated current) happens. User has to clear short circuit, then press the button or repower the controller.

### High Voltage Transients Protection

The controller is protected against small high voltage transients. In lightning prone areas, additional external suppression is recommended.

## 7. Setting operation

### Battery Voltage Control Parameters

Below parameters are for 12V systems at 25°C. Please double the values for 24V systems.

	Sealed	Gel	Flooded
Over Voltage Disconnect Voltage	16.0V	16.0V	16.0V
Charging Limit Voltage	15.0V	15.0V	15.0V
Over Voltage Reconnect Voltage	15.0V	15.0V	15.0V
Equalize Charging Voltage	14.6V	—	14.8V
Boost Charging Voltage	14.4V	14.2V	14.6V
Float Charging Voltage	13.8V	13.8V	13.8V
Boost Reconnect Charging Voltage	13.2V	13.2V	13.2V
Low Voltage Reconnect Voltage	12.6V	12.6V	12.6V
Under Voltage Warning Reconnect Voltage	12.2V	12.2V	12.2V
Under Voltage Warning Voltage	12.0V	12.0V	12.0V
Low Voltage Disconnect Voltage	11.1V	11.1V	11.1V
Discharging Limit Voltage	10.6V	10.6V	10.6V
Equalize Duration	120 min.	—	120 min.
Boost Duration	120 min.	120 min.	120 min.

## 8. Troubleshooting

Faults	Possible reasons	Troubleshooting
LED Charging indicator turn off during daytime when sunshine falls on PV modules properly	PV array disconnection	Confirm that PV and battery wire connections are correct and tight
No LED indicato	Battery voltage maybe less than 8V	Measure battery voltage with the multi-meter. Min. 8V can start upthe controller
Charging status LED indicator Fast flashing	Battery Over Voltage	Check if battery voltage is higher than OVD, and disconnect the PV.
LED1 Fast flashing	Battery over discharged	When the battery voltage is restored to or above LVR point (low voltage reconnect voltage), the load will recover.
Load status LED indicator slowly flashing	Load over load*	1) Please reduce the number of electric equipments 2) Press the button or repower the controller
Load status LED indicator fast flashing	Load short circuit	1) Check carefully loads connection, clear the fault 2) Press the button or repower the controller.

\*When load current reaches 1.25 times, 1.5 times and 2 times more than nominal value, the controller will automatically turn off loads in 60s, 5s and 1s respectively.

## 5. Technical Parameters

Nominal system voltage	12/24V auto
Rated charge current	10A
Rated discharge current	10A
Battery input voltage range	8~32V
Max. PV open circuit voltage	50V
Equalize charging voltage	Gel: – Sealed: 14.6V Flooded: 14.8V
Boost charging voltage	Gel: 14.2V Sealed: 14.4V Flooded: 14.6V
Float charging voltage	Gel: 13.8V Sealed: 13.8V Flooded: 13.8V
Low voltage reconnect voltage	Gel: 12.6V Sealed: 12.6V Flooded: 12.6V
Low voltage disconnect voltage	Gel: 11.1V Sealed: 11.1V Flooded: 11.1V
USB output port	5VDC/1.2A
Charge circuit voltage drop	≤0.13V
Discharge circuit voltage drop	≤0.17V
Self-consumption	≤5mA(12V); ≤7mA (24V)
Temp. compensation	-5mV/oC/2V
Enclosure	IP20
Grounding	Common Positive
Overall dimension	120.3 x 67 x 21.8mm
Mounting dimension	111.5mm
Mounting hole size	ø4.5mm
Terminals	12AWG / 4mm <sup>2</sup>
Net weight	100 gr
Working temperature	-35oC – +55oC
Humidity	≤95% N.C.

## 6. CUSTOMER SERVICE

Contact dealer for technical support/customer service.

### EUROPE [GBT GmbH]

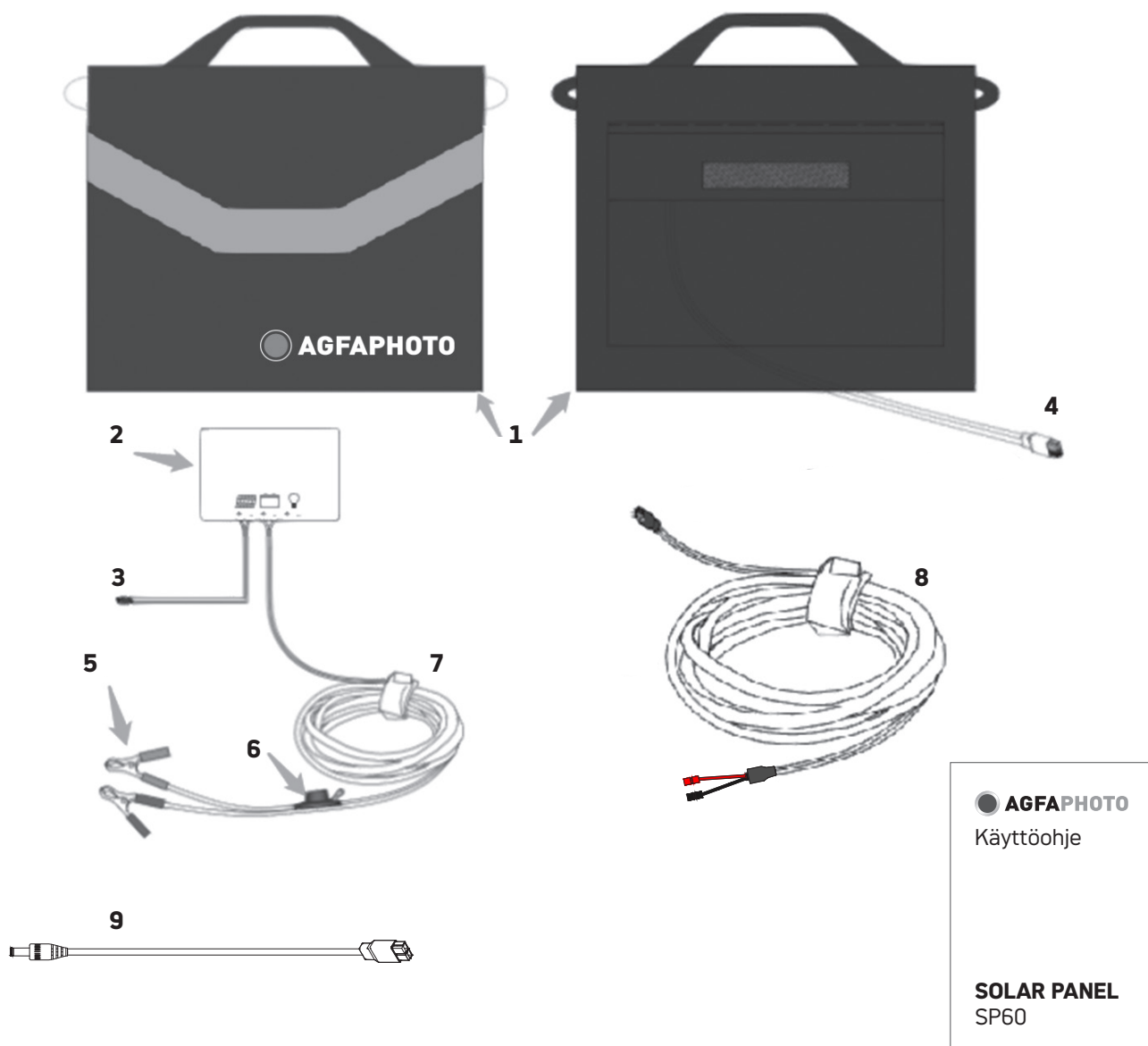
An Gut Nazareth 18A 52353 Düren Germany	Phone: +49 (0) 2421 / 20 85 60	E-Mail: info@gbt-international.com
---	-----------------------------------	---------------------------------------

## SISÄLLYS

1.	PAKETTIIN KUULUU	23
2.	ESITTELY	24
3.	USEIN KYSYTYT KYSYMYKSET (UKK/FAQ)	25
4.	TUOTTEEN OMINAISUUDET	25
5.	LATAUSSÄÄDIN	26
6.	ASIAKASPALVELU	31

## 1. PAKETTIIN KUULUU

Nro.	Osa	Määrä
1	AgfaPhoto aurinkopaneeli SP60	1
2	Lataussäädin USB - A (naaras) liittimellä 5V 1.2A	1
3	50 cm 14AWG Anderson ulostulo	1
4	30 cm 14AWG Anderson ulostulo	1
5	'Hauenleuka' -liittimet punainen(+), musta(-)	2
6	Sulake	1
7	2,5 m 14AWG	1
8	3 m 14AWG 2xAnderson	1
9	30 cm 14AWG Anderson / DC5521 (uros) adapteri	1



## 2. ESITTELY

Onnittelut kannettavan AgfaPhoto SP60 aurinkopaneelin hankkimisesta. Anna virtaa sähkölaitteille suoraan auringosta missä ja milloin vain, esimerkiksi retkellä, ulkona valokuvaussessiossa, matkailuautossa tai hätätilassa sähkökatkon aikana.

### Kun luet tämän ohjekirjan, kiinnitä huomiota näihin seikkoihin:

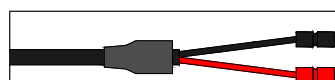
- Nämä ohjeet on koottu huolellisesti ja parhaalla käytössä olevalla tiedolla. Jos sinulla on kysyttävää, ota meihin yhteyttä!
- Tätä ohjekirja ei saa kopioida tai jäljentää, pois lukien henkilökohtainen käyttö.

### Vastuuvapauslauseke

- Yhtiömme ei ole vastuussa tulipalon, maanjäristyksen, kolmannen osapuolen käytön, muiden onnettomuuksien, tahallisen väärinkäytön, tai muista epänormaaleista olosuhteista aiheutuvista, vahingoista.
- Takuu kattaa kaikki takuun ehdot. Asiasisällöt, joita ei ole määritetty takuuehdoissa ovat vastuume ulkopuolella.
- Älä pura tai yritä korjata laitetta.
- Yhtiömme ei ole vastuussa vahingoista, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä tai näiden käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä.
- Nämä käyttöohjeet ovat ladattavissa PDF-tiedostona verkkosivuiltamme [www.portable-power-stations.com](http://www.portable-power-stations.com) eri kielisinä versioina
- **Käyttötarkoitus:** Tuote ei ole soveltuva käytettäväksi sellaisten laitteiden kanssa, jotka liittyvät omaan henkilökohtaiseen turvallisuuteen tai jotka tukeutuvat voimakkaasti sähköön, kuten lääkinälliset laitteet. Emme näin ollen ole vastuussa sellaisista onnettomuuksista, jotka liittyvät henkilökohtaiseen turvallisuuteen, tulipaloihin tai koneiden toimintahäiriöihin, jotka aiheutuvat tuotteen käyttämisestä edellä mainittujen laitteiden kanssa.

### Turvallisuusohjeet

- Lue kaikki ohjeet huolellisesti ennen tuotteen käyttämistä.
- Jos tuote ei toimi normaalisti tai on viallinen, älä käytä sitä.
- Älä päästä vettä lataussäätimeen.
- Estä teräviä esineitä osumasta aurinkopaneeliin.
- Varmista että liitokset on tehty huolellisesti, että oikosulkuja ei pääse syntymään.
- Älä koske suojaamattomiin sähköjohtimiin käsin.



Ennen kuin kytket kaapelin (Nro. 8) laitteeseen, yhdistä punainen ja musta liittimen osa toisiinsa siten päin, kun ne ovat laitteesi Anderson liittimessä. Tätä varten, paina toisen liittimen uloke toisen liittimen uraan.



### 3. USEIN KYSYTYT KYSYMYKSET (UKK/FAQ)

#### Minkä tyyppisiä akkuja tällä aurinkopaneelilla voi ladata?

Suljettuja (Sealed), avoimia (open) ja geelilyijyakkuja (colloidal lead-acid).

#### Miten puhdistaa aurinkopaneeli?

Pöly ja lika pinnalla tulee poistaa pehmeällä harjalla. Aurinkopaneelin pinta pyyhitään lopuksi kostealla kankaalla viimeistenkin pölyjen ja likojen poistamiseksi. Kaikki jätökset tai muu tarttuva/pinttyvä lika tulee poistaa aurinkopaneelista niin pian kuin mahdollista, koska se saattaa haitata paneelin suorituskykyä.

#### Ovatko taittavat aurinkopaneelit vesitiiviitä?

Jotta modulin kesto olisi mahdollisimman pitkä, se ei saa kastua.

#### Mitkä ovat käyttölämpötilat?

-10°C asteesta 60°C asteeseen (14° ja 140°F)

### 4. TUOTTEEN OMINAISUUDET

Tuote	Tyyppi	Moduli koko (Suljettu)	Paino	Tekniset tiedot				
				Max. Teho	Max. Jännite	Max. Sähkövirta	Lepo Jännite	Oikosulku virta
Tuotenumero	Modulit	mm	kg	W	V	A	V	A
717-860343	4x15 W	355x290x25	2.8	60	18.2	3.3	21.5	3.5

## 5. LATAUSÄÄDIN

### 1. Turvallisuusohjeet

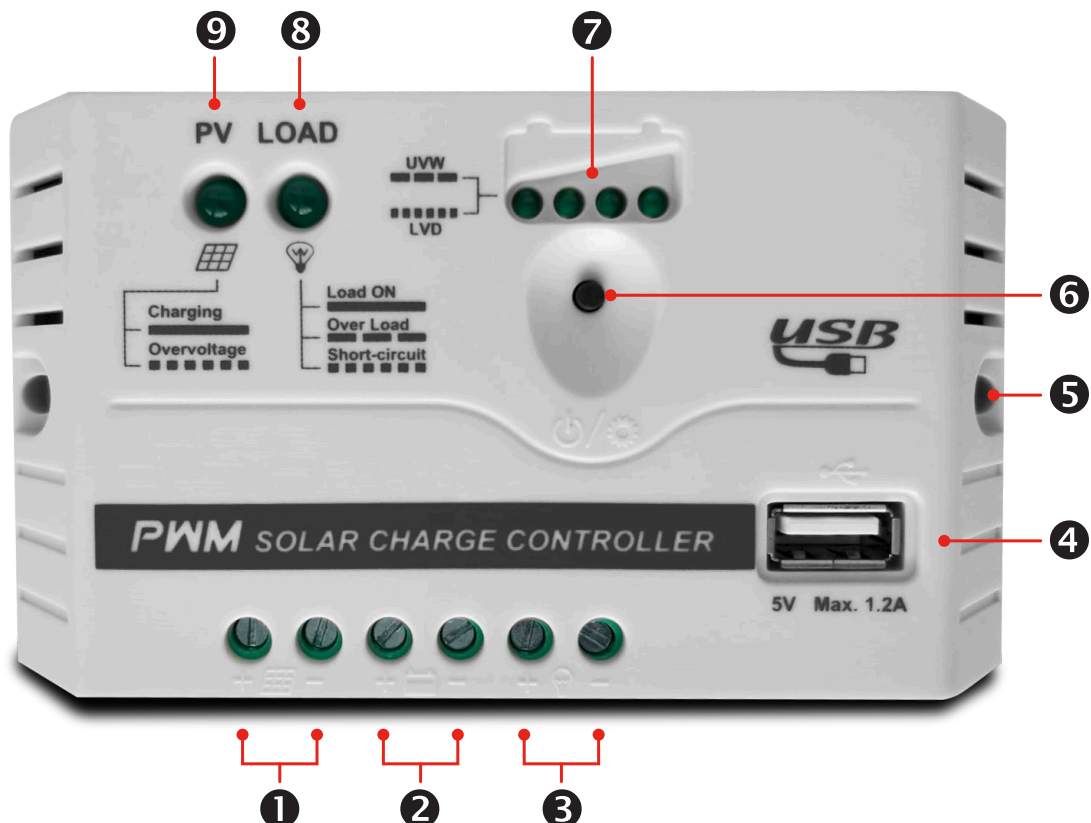
- Lue ohjeet ennen asentamista.
- ÄLÄ pura tai yritä korjata säädintä.
- Asenna ulkoinen sulake tai katkaisija tarvittaessa.
- Älä irrota aurinkomodulia ja sulaketta/katkaisijaa akun lähellä ennen ohjaimen asentamista tai siirtämistä.
- Virtaliitosten tulee pysyä tiukkoina, ettei ylimääräistä lämpöä synny väljästä liitoksesta.
- Lataa vain akkuja, jotka noudattavat ohjaimen vaatimuksia.
- Voidaan liittää yhteen akkuun tai akustoon.
- Sähköiskun vaara, valosähkö ja kuorma voi tuottaa korkeita volttimääriä kun säädin on toiminnassa.

### 2. Yleiskatsaus

Aurinkosähkösäädin on PWM lataussäädin, joka käyttää edistynyttä digitaalitekniikkaa. Se on helppokäyttöinen ja kustannustehokas näillä ominaisuuksilla:

- Kolmivaiheinen älykäs PWM lataus: Bulk, Boost/Equalize, Float
- Tukee kolmea eri latausvaihtoehtoa suljettu (sealed), geeli (Gel) ja märkä (Flooded)
- Akun tilanne (battery status) LED-valo kertoo akun varaustilanteen
- Akun lämpötilan kompensointi -toiminto
- USB-portti antaa virtaa, josta voi ladata elektronisia laitteita
- Akun tyyppin ja lataustehon voi säätää napista
- Laaja sähköinen suojaus

### 3. Tuotteen ominaisuudet



① Aurinkosähköliittimet	⑥ Kuluttajan valinta ja akkutyyppin valinta
② Akkuliittimet	⑦ Akun tilanne merkkivalo
③ Latausliittimet	⑧ Kuorman tilanne merkkivalo
④ USB liitäntä (ulostulo)	⑨ Latauksen merkkivalo
⑤ Asennuskolo ø4.5mm	

## 4. Liittäminen

Liitä järjestelmä seuraavassa järjestyksessä ① akku → ② kuorma → ③ aurinkosähkö ja pura käänteisessä järjestyksessä ③ ② ① (katso kuva 2).



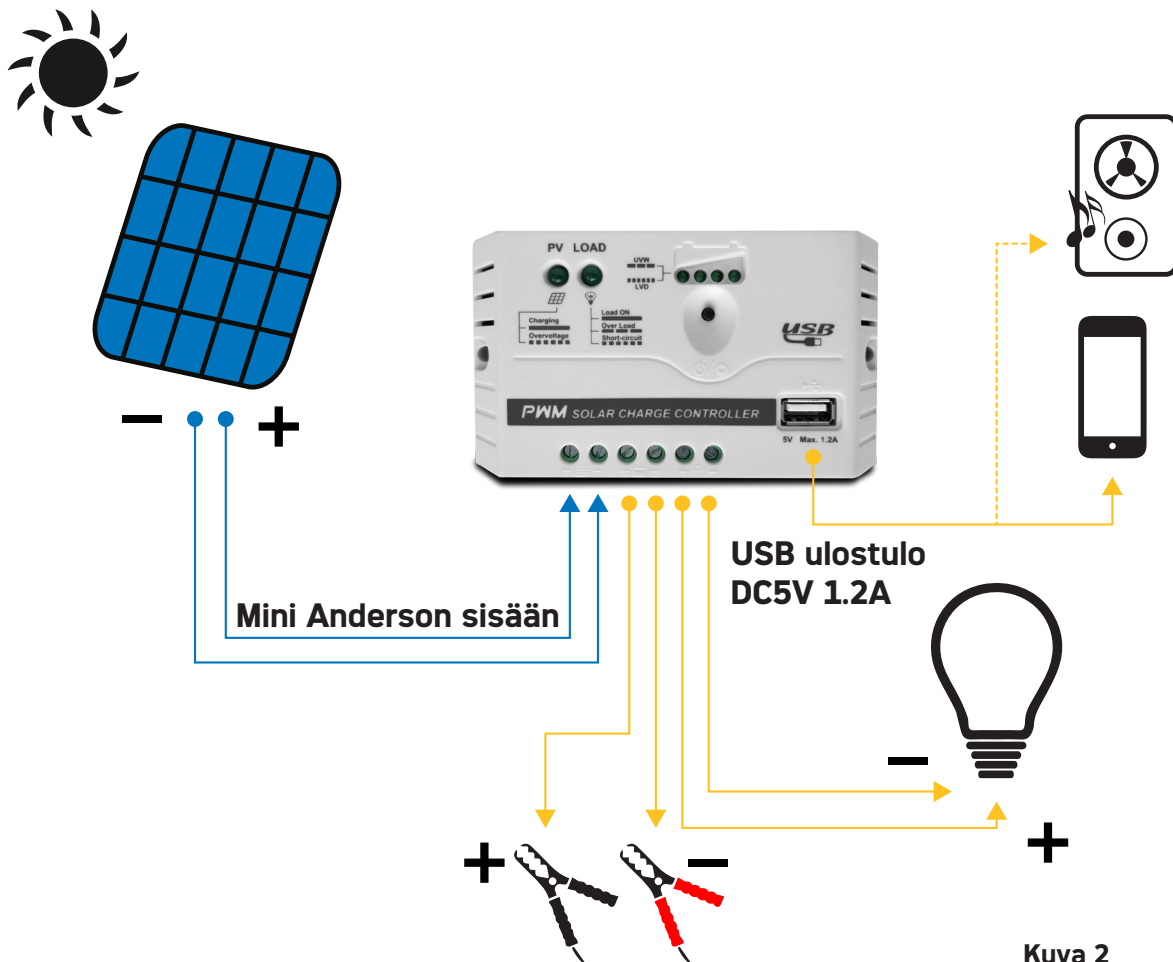
**HUOMIO:** Kun kytket säädintä, älä sulje katkaisijaa tai sulaketta ja varmista, että '+' ja '-' navat on kytketty oikein



**HUOMIO:** Sulake, jonka tulee olla 1,25 - 2 kertaa ohjaimen nimellisvirta, pitää asentaa akun puolelle, enintään 150 mm päähän.



**HUOMIO:** Jos järjestelmään kytketään invertteri, kytke se suoraan akkuun, ei ohjaimen latauspuolelle.

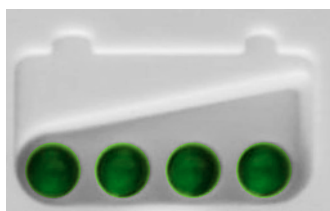


## 5. LED-valot

- Latausmerkkivalo ja kuorman merkkivalo

Valo	Väri	Tilanne	Selitys
Latauksen merkkivalo	Vihreä	Palaa	Lataa
	Vihreä	Ei pala	Ei lataa
	Vihreä	Vilkkuu nopeasti	Akun ylijännite
Kuorman merkkivalo	Vihreä	Palaa	Kuorma päällä
	Vihreä	Ei pala	Kuorma pois päältä
	Vihreä	Vilkkuu hitaasti	Kuorma yllätaus
	Vihreä	Fast flashing	Kuorma oikosulussa

- Akun tila merkkivalo



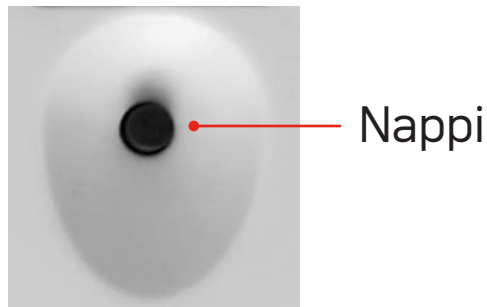
LED1 LED2 LED3 LED4

LED1	LED2	LED3	LED4	Akun tila
Vilkkuu hitaasti	x	x	x	Alijännite
Vilkkuu nopeasti	x	x	x	Ylipurkautuu
Akun merkkivalon tilanne kun voltit ovat ylhäällä				
o	o	x	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	o	x	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
o	o	o	o	$14.1V < U_{bat}$
Akun merkkivalon tilanne kun voltit ovat alhaalla				
o	o	o	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	x	x	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
o	x	x	x	$U_{bat} < 12.4V$

### HUOMIO:

- 1) Volttimäärä 12V järjestelmässä 25°C asteessa, käytä 2x 24V järjestelmässä
- 2) "o" LED valo päällä | „x” LED-valo pois päältä.

## 5. Toiminnan säätö



- 1) Kuorma päälle/pois (ON/OFF) säätö  
Kun säädin on päällä, paina kuormansäätönappia
- 2) Akun tyyppin valinta

### Käyttö:

- Askel 1: Siirry aseutusmoodiin painamalla nappia 5 sekuntia, kunnes akun tilanne LED-valot vilkkuvat.
- Askel 2: Valitse haluttu tila nappia painamalla
- Askel 3: Tila tallentuu automaattisesti kun nappia ei ole painettu viiteen sekuntiin ja LED-valo lopettaa vilkkumisen

### Akun tyyppin ilmaisin

LED1	LED2	LED3	Akun tyyppi
o	x	x	Suljettu (Sealed) (oletus)
o	o	x	Geeli (Gel)
o	o	o	Märkä (Flooded)

**HUOMIO:** "o" LED valo päällä | „x” LED-valo pois päältä.

## 6. Akun suojaus

### Ylijännitesuojaus (Battery Over Voltage Protection)

Kun akun volttimäärä saavuttaa ylijännitteen katkaisuvoltit (OVD), ohjain lakkaa lataamasta akkua. Tämä suojaa akkua hajoamiselta.

### Ylipurkautumissuoja (Battery Over Discharge Protection)

Kun akun volttimäärä saavuttaa alijännitteen katkaisuvoltit (LVD), ohjain lakkaa lataamasta akkua. Tämä suojaa akkua liialta tyhjentymiseltä

### Yli lataussuojaus (Load Overload Protection)

Kuorma kytketään pois kun 1,25 kertaa nimellisteho ilmenee. Käyttäjän täytyy vähentää kuormaa ja sen jälkeen painaa nappia tai kytkeä ohjain uudestaan.

### Oikosulkusuojaus (Load Short Circuit Protection)

Kuorma kytketään pois jos se menee oikosulkuun ( $\geq 3$  kertaa nimellisteho) ilmenee. Käyttäjän täytyy poistaa oikosulku ja painaa nappia tai kytkeä ohjain uudestaan.

### Hetkellinen ylijännitesuojaus (High Voltage Transients Protection)

Ohjain on suojattu pieniä jännitepiikkejä vastaan (high voltage transients). Alueella, jossa on taipumusta salamoida, ulkoista suojausta suositellaan.

## 7. Toiminnan säätö

Akun volttimäärän säätöparametrit.

Alla parametrit 12V järjestelmälle 25°C asteessa, käytä 2x 24V järjestelmässä.

	Suljettu	Geeli	Märkä
Ylijännitteen katkaisujännite (overvoltage disconnect)	16.0V	16.0V	16.0V
Latauksen rajajännite	15.0V	15.0V	15.0V
Ylijännitteen uudelleenkytkentä (OV reconnect)	15.0V	15.0V	15.0V
Equalize latausjännite	14.6V	—	14.8V
Boost latausjännite	14.4V	14.2V	14.6V
Float latausjännite	13.8V	13.8V	13.8V
Boost uudelleenkytkentäjännite	13.2V	13.2V	13.2V
Alijännite uudelleenkytkentäjännite	12.6V	12.6V	12.6V
Alijännitteen varoitus uudelleenkytkentäjännite	12.2V	12.2V	12.2V
Alijännitteen varoitusjännite	12.0V	12.0V	12.0V
Alijännite katkaisujännite	11.1V	11.1V	11.1V
Purkurajajännite	10.6V	10.6V	10.6V
Equalize kesto	120 min.	—	120 min.
Boost kesto	120 min.	120 min.	120 min.

## 8. Ongelmien kartoittaminen

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpiteet/ vianetsintä
LED latausvalo sammuu päivällä kun auringonvalo osuu hyvin aurinkopaneeliin	Aurinkopaneeli ei ole yhdistetty kunnolla	Varmista, että aurinkopaneeli ja muut kaapelit on kytketty oikein ja tiukasti.
Ei led-valoa	Akun jännite saattaa olla alle 8V	Mittaa akun jännite mittarilla. Min. 8V voi käynnistää ohjaimen.
Latausvalo vilkkuu nopeasti	Akun ylijännite	Mittaa akun jännite mittarilla onko korkeampi kuin OVD ja irroita aurinkopaneeli
LED1 vilkkuu nopeasti	Akku on tyhjentynyt liikaa	Kun akun jännite on nostettu LVR pisteeseen tai sen yli, kuorma palautuu.
Kuorman merkkivalo vilkkuu hiljaa	Kuorma liian iso*	1) Vähennä sähkölaitteita 2) Paina nappia tai yhdistä säädin uudelleen
Kuorman merkkivalo vilkkuu nopeasti	Kuorma oikosulussa	1) Tarkasta varovasti kuorman liitännät, poista vika 2) Paina nappia tai yhdistä säädin uudelleen

\*Kun kuorman teho nousee 1,25x, 1,5x ja 2x kertaa nimellisteho, ohjain kytkee kuorman irti 60s, 5s ja 1s jälkeen vastaavasti.

## 5. Tekniset tiedot

Systeemin nimellisjännite	12/24V auto
Nimellinen latausteho	10A
Nimellinen purkuteho	10A
Akun sisäänmenon jännite	8~32V
Max. aurinkopaneelin lepojännite	50V
Equalize latausjännite	Geeli: – Suljettu: 14.6V Märkä: 14.8V
Boost latausjännite	Geeli: 14.2V Suljettu: 14.4V Märkä: 14.6V
Float latausjännite	Geeli: 13.8V Suljettu: 13.8V Märkä: 13.8V
Alijännitteen uudelleenkytkentäjännite	Geeli: 12.6V Suljettu: 12.6V Märkä: 12.6V
Alijännitteen katkaisujännite	Geeli: 11.1V Suljettu: 11.1V Märkä: 11.1V
USB-portin ulostulo	5VDC/1.2A
Latauspiirin jännitepudotus	≤0.13V
Purkamispiirin jännitepudotus	≤0.17V
Oma kulutus	≤5mA(12V); ≤7mA (24V)
Lämpötilan kompensointi	-5mV/oC/2V
Kotelointi	IP20
Maadoitus	Yhteinen positiivinen
Mitat	120.3 x 67 x 21.8mm
Asennusmitta	111.5mm
Asennusreijän koko	ø4.5mm
Liitännät	12AWG / 4mm <sup>2</sup>
Nettopaino	100 gr
Käyttölämpötila	-35oC – +55oC
Kosteus	≤95% N.C.

## 6. ASIAKASPALVELU

Ota yhteyttä [tuki@protechnic.fi](mailto:tuki@protechnic.fi) suomessa.

### EUROOPASSA [GBT GmbH]

An Gut Nazareth 18A 52353 Düren Deutschland	Puhelin: +49 (0) 2421 / 20 85 60	Sähköposti: <a href="mailto:info@gbt-international.com">info@gbt-international.com</a>
---	-------------------------------------	---













AgfaPhoto is used under license of Agfa-Gevaert NV & Co.KG or Agfa-Gevaert NV. Neither Agfa-Gevaert NV & Co.KG nor Agfa-Gevaert NV manufacture this product or provide any product warranty or support. For service, support and warranty information, contact the distributor or manufacturer.

Suitable for consumer imaging products.

Produced for and distributed by  
GBT GmbH  
An Gut Nazareth 18 A  
D-52353 Düren

Made in P.R.C.

**Contact:**  
AgfaPhoto Holding GmbH | [www.agfaphoto.com](http://www.agfaphoto.com)  
GBT GmbH | [www.gbt-international.com](http://www.gbt-international.com)

Product colors may slightly vary from shown.

Qualcomm is a trademark of Qualcomm Incorporated, registered in the United States and other countries.  
Quick Charge is a trademark of Qualcomm Incorporated.

All information contained in this document is subject to change without notice.

©2022 GBT GmbH

