

### 1. Sicherheitsinformationen

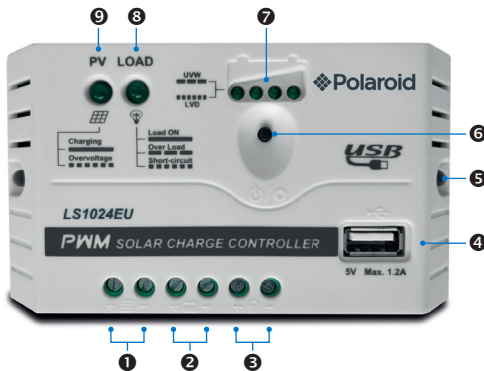
- Lesen Sie vor der Installation alle Anweisungen im Handbuch.
- Zerlegen Sie den Controller **NICHT** und versuchen Sie nicht, ihn zu reparieren.
- Installieren Sie bei Bedarf eine externe Sicherung oder einen Unterbrecher.
- Trennen Sie das Solarmodul und die Sicherungen / Schalter von der Batterie, 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 Polaroid 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

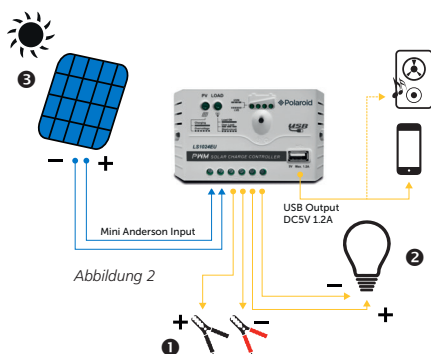


1) PV-Terminals	6) Taste zur Einstellung des Verbrauchers und zur Einstellung des Batterietyps
2) Batterieterminals	
3) Ladeterminals	7) Batteriestatus LED Indikator
4) USB-Ausgangsschnittstelle	8) LED Anzeige: Verbraucherstatus
5) Befestigungsloch $\varnothing 4.5\text{mm}$	9) LED Anzeige: PV- oder Ladestatus

### 4. Verkabelung

Schließen Sie das System in der Reihenfolge 1) Batterie → 2) Verbraucher → 3) PV an und trennen Sie das System in umgekehrter Reihenfolge 3) 2) 1) (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.

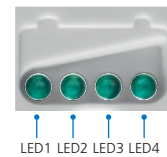


### 5. LED Indikatoren

- 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 d. Verbrauchers
	Grün	Schnelles blinken	Kurzschluss d. Verbrauchers

- Batteriestatusanzeige

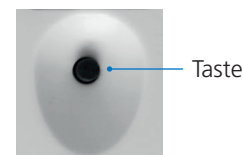


LED1	LED2	LED3	LED4	Batteriestatus
Langsames blinken	x	x	x	Unterspannung
Schnelles blinken	x	x	x	Überentladung
Status der Batterie-LED ist während der Spannung aktiv				
o	o	x	x	$12.8\text{V} < U_{\text{bat}} < 13.4\text{V}$
o	o	o	x	$13.4\text{V} < U_{\text{bat}} < 14.1\text{V}$
o	o	o	o	$14.1\text{V}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

#### HINWEIS:

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

### 6. 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. 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.

## 7. Schutz

### Batterie-Überspannungsschutz

Wenn die Batteriespannung den Sollwert der Unterbrechungsspannung bei Überspannung (OVD) erreicht, stoppt der Controller das 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

Die Last wird ausgeschaltet, wenn die Überladung des Nennstroms von 1,25 auftritt. 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.

## 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 1,25fache, das 1,5fache und das Zweifache des Nennwerts erreicht, schaltet der Controller die Lasten automatisch in 60s, 5s und 1s ab.

## 9. 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
Niederspannungstrennspannung	Gel: 11.1V Gasdicht: 11.1V Flüssigkeitsbefüllt: 11.1V
USB-Ausgang	5VDC/1.2A
Spannungsabfall der Ladeschaltung	$\leq 0.13V$
Spannungsabfall der Entladeschaltung	$\leq 0.17V$
Eigenverbrauch	$\leq 5mA(12V)$ ; $\leq 7mA(24V)$
Temp. Vergütung	-5mV/oC/2V
Schutzklasse	IP20
Erdung	Gemeinsam positiv
Abmessungen	120.3 x 67 x 21.8mm
Montagemaß	111.5mm
Montagelochgröße	$\varnothing 4.5mm$
Terminals	12AWG / 4mm <sup>2</sup>
Nettogewicht	100 gr
Arbeitstemperaturen	-35oC – +55oC
Feuchtigkeit	$\leq 95\% N.C.$

## 10. Haftungsausschluss

Die Garantie gilt nicht unter folgenden Bedingungen:

- Schäden durch unsachgemäße Verwendung / Verwendung in ungeeigneter Umgebung.
- PV oder Laststrom, -spannung oder -leistung, überschreitet Nennwert des Controllers.
- Der Benutzer hat den Controller ohne Erlaubnis geöffnet oder versucht, ihn zu reparieren.
- Der Controller wurde durch natürliche Elemente wie Blitzeinschlag beschädigt.
- Die Steuerung wurde beim Transport und beim Versand beschädigt.
- Änderungen an dieser BDA ohne vorherige Ankündigung vorbehalten!

## 11. Garantie und Kundendienst

### Deutschland / EU

**GBT GmbH**  
An Gut Nazareth 18A  
52353 Düren

Telefon: +49 (0) 2421 / 20 85 60  
E-Mail: info@gbt-international.com

### Finnland

**Pro Technic**  
Sierakiventie 8  
02780 Espoo

Telefon: +358 (0) 9 4393 230  
E-Mail: myynti@protechnic.fi

### Australien

**Portable Power Supplies**  
430 Newman Rd.  
Geebung QLD 4034

E-Mail: hello@portablepowersupplies.com.au

Bedienungsanleitungen in weiteren Sprachen finden Sie auf:  
[www.polaroidenergystorage.com](http://www.polaroidenergystorage.com) oder [www.gbt-international.com/manuals](http://www.gbt-international.com/manuals)