

# 1 Allgemeine Beschreibung

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

## 1.1 Eingebauter Bluetooth Smart: Kein Dongle notwendig

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des Reglers mithilfe von Apple- und Android-Smartphones, Tablets oder anderen Geräten.

## 1.2 VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control-Paneel, einem PC oder anderen Geräten.

## 1.3 Ultraschnelles MPPT-Tracking

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein schneller MPPT-Algorithmus den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

## 1.4 Lastausgang

Ein Überladen der Batterie lässt sich verhindern, indem sämtliche Lasten an den Lastausgang angeschlossen werden. Der Lastausgang trennt die Lasten ab, wenn die Batterie bis zu einem vorgegebenen Spannungswert entladen wurde.

Alternativ lässt sich auch ein Algorithmus für intelligentes Batteriemanagement wählen: siehe BatteryLife.

Der Lastausgang ist kurzschlussicher.

Einige Lasten mit einem hohen Einschaltstrom werden am besten direkt an die Batterie angeschlossen. Falls ein Eingang mit ferngesteuerter Ein-/Ausschaltung vorhanden ist, können diese Lasten gesteuert werden, indem der Lastausgang des Reglers an diesen Eingang angeschlossen wird. Unter Umständen wird ein besonderes Schnittstellenkabel benötigt, bitte beachten Sie Kapitel 3.7.

Alternativ kann auch ein BatteryProtect zur Steuerung der Last verwendet werden. Technische Daten hierzu finden Sie auf unserer Website.

## 1.5 BatteryLife: intelligentes Batteriemanagement

Ist der Solar-Lade-Regler nicht in der Lage, die Batterie innerhalb eines Tages bis zu ihrer vollen Kapazität aufzuladen, wechselt der Status der Batterie ständig zwischen "teilweise geladen" und "Ende der Entladung" hin und her. Dieser Betriebsmodus (kein regelmäßiges volles Aufladen) beschädigt eine Blei-Säure-Batterie binnen weniger Wochen oder Monaten.

Der BatteryLife Algorithmus überwacht den Ladezustand der Batterie und sofern erforderlich hebt er Tag für Tag den Schwellwert zum Abtrennen der Last an (d. h., die Last wird früher abgetrennt), bis die gewonnene Energie ausreicht, um die Batterie bis auf nahezu 100% aufzuladen. Ab diesem Punkt wird der Schwellwert für das Abschalten der Last moduliert, so dass die Aufladung zu nahezu 100% etwa einmal wöchentlich erreicht wird.

## 1.6 Interner Temperaturfühler

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungs-Spannungen nach Temperatur aus.

### 1.7. Automatische Erkennung der Batteriespannung

Der Regler passt sich **nur einmal** automatisch an ein 12-V- bzw. 24-V-System an. Wird zu einem späteren Zeitpunkt eine andere Systemspannung benötigt, muss diese manuell geändert werden, z. B. mit der Bluetooth App. Siehe Abschnitt 1.9.

### 1.8 Drei-Stufen-Ladung

Der Regler ist für einen Drei-Stufen-Ladeprozess konfiguriert: Konstantstrom – Konstantspannung – Ladeerhaltungsspannung  
Siehe Abschnitt 3.8 und Abschnitt 5 für Infos zu Standardeinstellungen.  
Siehe Abschnitt 1.9 für Infos zu festgelegten Einstellungen.

#### 1.8.1. Bulk: Konstantstrom-Phase

Während dieser Phase liefert der Regler so viel Ladestrom wie möglich, um die Batterien schnell aufzuladen.

#### 1.8.2. Absorption: Konstantspannungs-Phase

Wenn die Batteriespannung die Konstantspannung erreicht, wechselt der Regler in den Modus Konstantspannung.

Treten nur schwache Entladungen auf, wird die Konstantspannungszeit kurz gehalten, um ein Überladen der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt.

Die Konstantspannungsphase wird beendet, sobald der Ladestrom auf unter 1A sinkt.

#### 1.8.3. Float: Ladeerhaltungsmodus

Während dieser Phase liegt Ladeerhaltungsspannung an der Batterie an, um sie im voll geladenen Zustand zu erhalten.

Wenn die Batteriespannung mindestens 1 Minute lang unter die Ladeerhaltungsspannung abfällt, wird ein neuer Ladezyklus ausgelöst.

#### 1.8.4. Zellenausgleich

Siehe Abschnitt 3.8.1

### 1.9 Konfiguration und Überwachung

- Bluetooth Smart (eingebaut): Anschluss an ein Smartphone oder Tablett mit einem iOS oder Android Betriebssystem.
- Verwenden Sie das VE.Direct zu USB-Kabel (ASS030530000) für den Anschluss an einen PC, an ein Smartphone Android und USB On-The-Go Support (zusätzliches USB OTG Kabel erforderlich).
- Verwenden Sie ein VE.Direct zu VE.Direct-Kabel für den Anschluss an ein MPPT Control oder ein Color Control Paneel.

Mehrere Parameter lassen sich mit der VictronConnect App individuell anpassen.

Die VictronConnect-App kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>



- EN
- NL
- FR
- DE
- ES
- SE
- Appendix

## 2. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

**BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE AUF** - Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise, die bei der Installation und Wartung zu befolgen sind.



**Explosionsgefahr bei Funkenbildung**

**Gefahr durch Stromschläge**

- Es wird empfohlen, dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig zu lesen.
- Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.
- Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.
- Das Gerät darf nicht an einem frei zugänglichen Ort installiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr).
- Stellen Sie sicher, dass um das Gerät herum stets ausreichend freier Belüftungsraum vorhanden ist.
- Klären Sie mit Ihrem Lieferanten, ob das Gerät mit der vorgesehenen Batterie betrieben werden kann. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- Schützen Sie die Solarmodule während der Installation vor Lichteinstrahlung, z.B. indem Sie sie abdecken.
- Berühren Sie niemals unisolierte Kabelenden.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge.
- Anschlüsse müssen stets in der in Abschnitt 3.5 beschriebenen Reihenfolge vorgenommen werden.
- Der Installateur des Produktes muss für eine Vorkehrung zur Kabelzugentlastung sorgen, damit die Anschlüsse nicht belastet werden.
- Zusätzlich zu diesem Handbuch, muss das Anlagenbetriebshandbuch oder das Wartungsbuch ein Batterie-Wartungsbuch für den verwendeten Batterietyp enthalten.

## 3. Installation

### 3. Installation

**WARNHINWEIS: DC (PV) EINGANG NICHT VON BATTERIESTROMKREIS ISOLIERT**

**ACHTUNG: FÜR DIE RICHTIGE TEMPERATURKOMPENSATION DIE UMGEBUNGSTEMPERATUREN DES LADEGERÄTS UND DER BATTERIE DÜRFEN NICHT MEHR ALS 5°C VONEINANDER ABWEICHEN, oder es muss der optionale Smart Battery Sense Dongle verwendet werden.**

#### 3.1. Allgemeines

- Montieren Sie das Gerät vertikal auf einem feuersicheren Untergrund, die Stromanschlüsse müssen dabei nach unten zeigen.
- Montieren Sie es in der Nähe der Batterie, jedoch niemals direkt über der Batterie (um Schäden durch Gasentwicklung an der Batterie zu vermeiden).
- Eine ungenaue interne Temperaturkompensation (z. B. die Umgebungsbedingung der Batterie und des Ladegerätes weichen mehr als 5 C ab) kann die Lebensdauer der Batterie reduzieren.
- Die Installation der Batterie muss in Einklang mit den für Speicherbatterien geltenden Bestimmungen des Canadian Electrical Code (kanadisches Gesetzbuch über Elektroinstallationen), Teil I erfolgen.
- Die Batterieanschlüsse (und für die Tr Version ebenso die PV-Anschlüsse) müssen vor versehentlichem Kontakt geschützt werden (z. B. in dem man sie in einem Gehäuse installiert).

#### 3.2 Erdung

- *Konfiguration der Batterieerdung:* Das Ladegerät kann als ein Plus- oder Minus-Erdungssystem konfiguriert werden.  
Hinweis: verwenden Sie nur eine einzige Erdungsverbindung (vorzugsweise in Nähe der Batterie), um eine Fehlfunktion des Systems zu verhindern.
- *Gehäuseerdung:* Ein separater Erdungspfad für die Gehäuseerdung ist zulässig, da dieser von Plus- und Minus-Anschluss isoliert ist.
- Die amerikanische Sicherheitsnorm NEC schreibt die Verwendung eines externen Erdschlussschutzes (GFPD) vor. MPPT Ladegeräte verfügen nicht über einen internen Erdschlussschutz. Der elektrische Minuspol des Systems sollte über einen GFPD an einem (und nur an einem) Ort mit der Erde verbunden werden.
- Das Ladegerät darf nicht mit geerdeten PV-Anlagen verbunden werden.

**WARNHINWEIS: WIRD EIN ERDUNGSFEHLER ANGEZEIGT; SIND DIE BATTERIEANSCHLÜSSE UND ANGESCHLOSSENEN STROMKREISE MÖGLICHERWEISE NICHT GEERDET UND GEFÄHRLICH.**

#### 3.3 PV-Konfiguration (beachten Sie auch das MPPT Excel-Formular auf unserer Website)

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

- Sorgen Sie für eine Möglichkeit, um alle stromführenden Leiter einer Photovoltaik-Stromquelle von allen anderen Leitern in einem Gebäude oder einer Konstruktion zu trennen.
- Ein Schalter, Stromunterbrecher oder eine andere Vorrichtung, egal ob nun AC oder DC, darf in einem geerdeten Leiter nicht installiert werden, wenn der Betrieb dieses Schalters, Stromunterbrechers oder des anderen Gerätes den geerdeten Leiter in einem nicht geerdeten Zustand belässt, während das System noch unter Spannung steht.
- Der Regler ist nur dann in Betrieb, wenn die PV-Spannung größer ist als die Batteriespannung ( $V_{bat}$ ).
- Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von  $V_{bat} + 5V$  erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei  $V_{bat} + 1V$ .
- Maximale PV-Leerspannung: 75 V bzw. 100 V.

#### **Zum Beispiel:**

##### 12 V Batterie und Mono- oder Polykristalline Paneele angeschlossen an einen 75 V Regler

- Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 36 (12V Paneel).
- Empfohlene Zellenanzahl für den höchsten Wirkungsgrad des Reglers: 72 (2x 12V Paneele in Serie oder 1x 24V Paneel).
- Maximum: 108 Zellen (3x 12V Paneele in Serie).

##### 24V Batterie und Mono- oder Polykristalline Paneele angeschlossen an einen 100 V Regler

- Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 72 (2x 12V Paneele in Serie oder 1x 24V Paneel).
- Maximum: 144 Zellen (4x 12 V Paneel in Serie).

*Anmerkung: bei niedrigen Temperaturen kann die Leerlaufspannung einer 108 Zellen Solaranlage 75 V übersteigen und die Leerlaufspannung einer 144 Zellen Solaranlage kann sogar 100 V überschreiten. Dies ist abhängig von den Bedingungen vor Ort und den technischen Bedingungen der Zellen. In diesem Fall ist die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen zu verringern.*

#### **3.4 Reihenfolge der Kabelanschlüsse (siehe Abbildung 4 am Ende dieses Handbuchs)**

- 1: Verbinden Sie die Kabel zur Last, stellen Sie jedoch sicher, dass die Lasten ausgeschaltet sind.
- 2: Schließen Sie die Batterie an (hierdurch kann der Regler die Systemspannung erkennen).
- 3: Schließen Sie die Solar-Anlage an (bei verpoltem Anschluss wird der Regler warm, lädt jedoch nicht die Batterie).

Das System ist nun betriebsbereit.

#### **3.5. Konfiguration des Reglers (siehe Abbildungen 1 und 2 am Ende dieses Handbuches)**

Wenn ein Bluetooth Gerät oder ein anderes Kommunikationsmittel nicht verfügbar ist, kann der VE.Direct-Kommunikationsanschluss verwendet werden (siehe Abschnitt 1.9), um den Lastausgang wie folgt zu konfigurieren:

### 3.6 Der Lastausgang

Der Lastausgang kann entweder mit Bluetooth oder mit VE.Direkt konfiguriert werden. Alternativ kann eine Überbrückung zum Konfigurieren des Lastausgangs verwendet werden und zwar wie folgt:

3.6.1. **Keine Überbrückung:** BatteryLife Algorithmus (Siehe 1.5.)

3.6.2. **Überbrückung zwischen Pin 1 und Pin 2:** herkömmliche Abschalten der Last bei geringer Spannung: 11,1V oder 22,2V  
Automatisches erneutes Einschalten der Last: 13,1V oder 26,2V

3.6.3. **Überbrückung zwischen Pin 2 und Pin 3:** herkömmliche Abschalten der Last bei geringer Spannung: 11,8 V oder 23,6 V  
Automatisches erneutes Einschalten der Last: 14V oder 28V

**Hinweis: Entfernen Sie die Überbrückung, wenn Sie zum Konfigurieren des Reglers Bluetooth verwenden.**

Einige Lasten mit einem hohen Einschaltstrom werden am besten direkt an die Batterie angeschlossen. Falls ein Eingang mit ferngesteuerter Ein-/Ausschaltung vorhanden ist, können diese Lasten gesteuert werden, indem der Lastausgang des Reglers an diesen Eingang angeschlossen wird. Es kann dafür ein besonderes Schnittstellenkabel erforderlich sein.

Alternativ kann auch ein BatteryProtect zur Steuerung der Last verwendet werden. Technische Daten hierzu finden Sie auf unserer Website.

Niedrigleistungswechselrichter wie die **Phoenix VE.Direct Wechselrichter** bis zu 375 VA, können über den Lastausgang versorgt werden. Die maximale Ausgangsleistung wird jedoch durch die Strombegrenzung des Lastausgangs begrenzt.

**Phoenix VE.Direct Wechselrichter** lassen sich steuern, indem der linksseitige Anschluss der Fernsteuerung an den Lastausgang angeschlossen wird.

Die Überbrückung an der Fernsteuerung zwischen dem linken und dem rechten Ausgang muss entfernt werden.

Die Victron Wechselrichter-Modelle Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 und 24/1200 lassen sich steuern, indem der Anschluss auf der rechten Seite der Wechselrichter-Fernsteuerung direkt an den Lastausgang angeschlossen wird (siehe Abbildung 4 am Ende dieses Handbuchs).

Bei Victron Wechselrichtern des Modells Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, den Phoenix Wechselrichter Compact Modellen und den MultiPlus Compact Modellen wird ein Schnittstellenkabel benötigt: das invertierende Kabel für ferngesteuertes Ein-/Ausschalten, Artikelnummer ASS030550100, siehe Abbildung Nr. 5 am Ende dieses Handbuchs).

### 3.7 LED-Lampen

LED-Anzeige:

- leuchtet ununterbrochen
- blinkt
- aus

Regulärer Betrieb

LEDs:	Bulk: Konstantstrom- Phase	Konstantspannung	Ladeerhaltungsmodus
Es wird nicht geladen (*1)			
Bulk: Konstantstrom-Phase			
Konstantspannung			
Automatischer Zellenausgleich			
Ladeerhaltungsspannung			

Anmerkung (\*1): Die Konstantstrom-LED (Bulk) blinkt alle 3 Sekunden kurz auf, wenn das System mit Strom versorgt wird, jedoch nicht ausreichend Strom vorhanden ist, um den Ladevorgang zu beginnen.

Fehlersituationen

LEDs:	Bulk: Konstantstrom- Phase	Konstantspannung	Ladeerhaltungsmodus
Ladegerät-Temperatur zu hoch			
Überstrom am Ladegerät			
Überspannung am Ladegerät oder dem Solarmodul			
Interner Fehler (*2)			

Anmerkung (\*2): z. B. Verlust der Kalibrierungs- und/oder Einstellungsdaten, Problem mit dem Stromsensor

### 3.8 Informationen zum Batterieladevorgang

Der Lade-Regler beginnt jeden Morgen bei Sonnenschein einen neuen Lade-Zyklus.

#### Standardeinstellungen:

Die Maximaldauer der Konstantspannungsphase wird durch die Batteriespannung bestimmt, die kurz bevor das Solar-Ladegerät sich morgens einschaltet, gemessen wird:

Batteriespannung $V_b$ (beim Einschalten)	Maximale Konstantspannungszeit
$V_b < 23,8V$	6 h
$23,8V < V_b < 24,4V$	4 h
$24,4V < V_b < 25,2V$	2 h
$V_b < 25,2V$	1 h

(teilen Sie bei einem 12V System die Spannungen durch 2)

Wird die Konstantspannungsphase aufgrund einer Wolke oder einer stromfressenden Last unterbrochen, wird der Konstantspannungsvorgang fortgesetzt, wenn die Konstantspannung später wieder erreicht wird, bis die Konstantspannungsphase abgeschlossen ist.

Die Konstantspannungsphase wird außerdem dann beendet, wenn der Ausgangsstrom des Solar-Ladegeräts auf unter 1 A abfällt. Das liegt dann nicht am geringen Solar-Anlagen-Ausgang sondern daran, dass die Batterie voll aufgeladen ist (Schweifstrom Unterbrechung).

Dieser Algorithmus verhindert ein Überladen der Batterie aufgrund des täglichen Konstantstromladevorgangs, wenn das System ohne Last bzw. mit nur geringer Last betrieben wird.

**Benutzerdefinierter Algorithmus:**

Die Standardeinstellungen können entweder mit Bluetooth oder mit VE.Direct konfiguriert werden.

**3.9. Automatischer Zellenausgleich**

Der automatische Zellenausgleich ist standardmäßig auf "OFF" (aus) eingestellt. Mit der Victron Connect-App (siehe Abschnitt 1.7) kann diese Einstellung mit einer Zahl zwischen 1 (jeden Tag) und 250 (einmal alle 250 Tage) konfiguriert werden. Ist der automatische Zellenausgleich aktiviert, folgt auf die Konstantspannungsphase eine Phase mit spannungsbegrenztem Konstantstrom. Dieser Strom ist für den werksseitig eingestellten Batterietyp auf 8% des Konstantstroms und für einen benutzerdefinierten Batterietyp auf 25% des Konstantstroms eingestellt. Der Konstantstrom ist der Ladenennstrom, es sei denn, es wurde eine niedrigere Einstellung für den Maximalstrom gewählt.

Wird der werksseitig eingestellte Batterietyp verwendet, endet der automatische Zellenausgleich, wenn die Spannungsbegrenzung (16,2 V bzw. 32,4 V) erreicht wird oder nach  $t = (\text{Konstantspannungsdauer})/8$ , je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt.

Bei einem benutzerdefinierten Batterietyp endet der automatische Zellenausgleich nach  $t = (\text{Konstantspannungsdauer})/2$ .

Wird der Automatische Zellenausgleich an einem Tag nicht vollständig abgeschlossen, wird er am nächsten Tag nicht fortgesetzt. Der nächste Zellenausgleich findet entsprechend dem eingestellten Tagesintervall statt.

**3.10 VE.Direct Kommunikationsanschluss**

Siehe Abschnitte 1.9 und 3.5

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

## 4. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Ladegerät funktioniert nicht.	verpolt PV Anschluss	schließen Sie die PV korrekt an.
	Keine Sicherung eingebaut.	Setzen Si eine 20 A Sicherung ein (Modelle 75/10, 75/15, 100/15) oder eine 25 A Sicherung (Modell100/20)
Sicherung ausgelöst	verpolt Batterieanschluss	1. Batterie korrekt anschließen 2. Sicherung ersetzen
Die Batterie wird nicht voll aufgeladen.	Fehlerhafter Batterieanschluss.	Überprüfen Sie den Batterieanschluss.
	Zu hohe Kabelverluste	Verwenden Sie Kabel mit einem größeren Durchmesser.
	Große Differenz zwischen der Umgebungstemperatur des Ladegeräts und der Batterie ( $T_{\text{ambient\_chrg}} > T_{\text{ambient\_batt}}$ )	Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegerätes und der Batterie gleich sind.
	<i>Nur bei einem 24V System:</i> falsche System-Spannung durch den Lade-Regler ausgewählt (12V anstatt 24V).	Stellen Sie den Regler manuell auf die erforderliche Systemspannung (siehe Abschnitt 1).
Die Batterie wird überladen.	Eine Batteriezelle ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Batterie.
	Große Differenz zwischen der Umgebungstemperatur des Ladegeräts und der Batterie ( $T_{\text{ambient\_chrg}} < T_{\text{ambient\_batt}}$ )	Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegerätes und der Batterie gleich sind.
Lastausgang wird nicht aktiv.	Maximale Strombegrenzung überschritten	Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsstrom nicht bei über 15A liegt.
	DC-Last liegt in Kombination mit kapazitiver Last (z. B. Wechselrichter) an	Trennen Sie die DC-Last während des Einschaltens der kapazitiven Last.  Trennen Sie die DC-Last während des Einschaltens von der kapazitiven Last. Trennen Sie die AC-Last vom Wechselrichter oder schließen Sie den Wechselrichter wie in Abschnitt 3.6 erläutert an.
	Kurzschluss	Überprüfen Sie den Lastanschluss nach Kurzschlüssen.

## 5. Technische Daten, 75 V Modelle

SmartSolar Lade-Regler	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Batteriespannung	12/24 V Automatische Wahl	
Maximaler Batteriestrom	10 A	15 A
Nenn PV-Leistung, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Nenn PV-Leistung, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Max. PV Kurzschlussstrom 2)	13 A	15 A
Automatische Lastabschaltung	Ja, maximale Last 15 A	
Maximale PV-Leerspannung	75 V absolute kälteste Bedingung 74 V Inbetriebnahme und bei Betrieb	
Spitzenwirkungsgrad	98 %	
Eigenverbrauch	10mA	
"Konstant"-Ladespannung	14,4V / 28,8V (regulierbar)	
"Ausgleichs"-Ladespannung	16,2V / 32,4V (regulierbar)	
"Erhaltungs"-Ladespannung	13,8V / 27,6V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	mehrstufiger adaptiver oder benutzerdefinierter Algorithmus	
Temperaturkompensation	-16 mV / °C bzw. -32 mV / °C	
Unterbrechungsfreier/Laststrom	15A	
Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung	11,1V / 22,2V oder 11,8V / 23,6V oder BatteryLife Algorithmus	
Erneutes Verbinden nach geringer Spannungsbelastung	13,1V / 26,2V oder 14V / 28V oder BatteryLife Algorithmus	
Schutz	Batterieverpölung (Sicherung) Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperatur	-30 bis +60°C (voller Nennausgang bis zu 40°C)	
Feuchte	100%, nicht-kondensierend	
Maximale Höhe	5000 m (voller Nennausgang bis zu 2000 m)	
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich Type 1, ohne besonderen Bedingungen	
Verschmutzungsgrad	PD3	
Datenkommunikationsport	VE Direct Port oder Bluetooth Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.	
<b>GEHÄUSE</b>		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	6 mm <sup>2</sup> / AWG10	
Schutzklasse	IP43 (elektronische Bauteile) IP 22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	0,5kg	
Maße (HxBxT)	100 x 113 x 40mm	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1	
1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung 1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V. 2) Ein höherer Kurzschlussstrom kann den Regler im Falle eines verpöhlten Anschlusses der PV-Anlage beschädigen.		

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

## Technische Daten, 100 V Modelle

SmartSolar Lade-Regler	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Batteriespannung	12/24 V Automatische Wahl	
Maximaler Batteriestrom	10 A	15 A
Nenn PV-Leistung, 12 V 1a, b)	145 W	220 W
Nenn PV-Leistung, 24 V 1a, b)	290 W	440 W
Max. PV Kurzschlussstrom 2)	15 A	20 A
Automatische Lastabschaltung	Ja, maximale Last 15 A bzw. 20 A	
Maximale PV-Leerspannung	75 V absolute kälteste Bedingung 74 V Inbetriebnahme und bei Betrieb	
Spitzenwirkungsgrad	98 %	
Eigenverbrauch	10mA	
'Konstant'-Ladespannung	14,4V / 28,8V (regulierbar)	
"Ausgleichs"-Ladespannung	16,2V / 32,4V (regulierbar)	
'Erhaltungs'-Ladespannung	13,8V / 27,6V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	mehrstufiger adaptiver oder benutzerdefinierter Algorithmus	
Temperaturkompensation	-16 mV / °C bzw. -32 mV / °C	
Dauerstrom	15A	20A
Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung	11,1V / 22,2V oder 11,8V / 23,6V oder BatteryLife Algorithmus	
Erneutes Verbinden nach geringer Spannungsbelastung	13,1V / 26,2V oder 14V / 28V oder BatteryLife Algorithmus	
Schutz	Batterieverpölung (Sicherung) Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperatur	-30 bis +60°C (voller Nennausgang bis zu 40°C)	
Feuchte	100%, nicht-kondensierend	
Maximale Höhe	5000 m (voller Nennausgang bis zu 2000 m)	
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich Type 1, ohne besonderen Bedingungen	
Verschmutzungsgrad	PD3	
Datenkommunikationsport	VE Direct Port Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.	
GEHÄUSE		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	6 mm <sup>2</sup> / AWG10	
Schutzklasse	IP43 (elektronische Bauteile) IP 22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	0,6kg	0,65kg
Maße (HxBxT)	100 x 113 x 50mm	100 x 113 x 60 mm
NORMEN		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1	
1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung 1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V. 2) Ein höherer Kurzschlussstrom kann den Regler im Falle eines verpöften Anschlusses der PV-Anlage beschädigen.		