



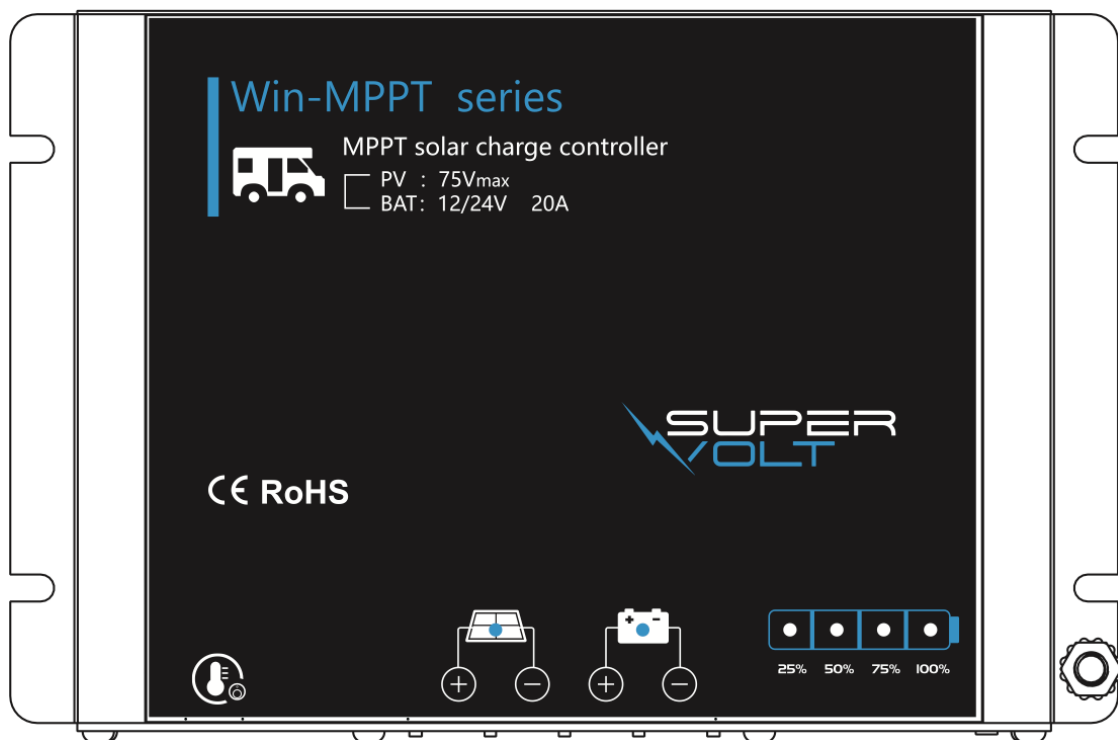
Bedienungsanleitung
Supervolt
MPPT Solarregler

12/24V
20A

Supervolt

MPPT-Solarregler

12/24V, 20A



Benutzerhandbuch

Benutzerhandbuch_Supervolt 20A MPPT Regler
CE, RoHS, ISO9001:2015
Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten!

Sehr geehrte Kundinnen und Kunden,

danke, dass Sie sich für den Solarregler von Supervolt entschieden haben.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit, die vorliegende Bedienungsanleitung zu lesen, damit Sie die vielen Vorteile Ihres Solarreglers voll ausschöpfen können. Wichtige Hinweise zur Installation, Bedienung usw. sind in diesem Handbuch enthalten. Bitte lesen Sie diese Anleitung und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise in Ihrem eigenen Interesse sorgfältig durch.

1. Übersicht & Benennungsregeln

1.1 Besondere Merkmale

- Innovative Max Power Point Tracking (MPPT) Technologie, Wirkungsgrad des Tracking >99,9%
- Volldigitale Technologie, hoher Wirkungsgrad der Ladungsumwandlung bis zu 98%
- 12/24V automatische Erkennung
- Wahl zwischen Flüssig-, Gel-, AGM- und Lithium-Batterien
- Separater Anschluss für Ferntemperatursensor für genauere Batterietemperaturkompensation
- Vier Ladestufen: MPPT, Boost-Ladung, Ausgleichs-Ladung, Float-Ladung
- Automatische Leistungsreduzierung bei Übertemperatur
- Doppelte automatische Begrenzungsfunktion bei Überschreitung der Nennladeleistung und des Ladestroms
IOS und Android APP-Version für Bluetooth-Kommunikation (wählbar)
- LED-Segmentanzeige für einfache Batterieauswahl
- Perfektes EMV und thermisches Design
- Vollautomatischer elektronischer Schutz

2. Sicherheitshinweise und Haftungsverzicht

2.1 Sicherheitshinweise

Zur Kennzeichnung potenziell gefährlicher Zustände oder zur Angabe wichtiger Sicherheitshinweise werden in diesem Handbuch folgende Symbole verwendet. Bei diesen Symbolen vorsichtig sein:



WARNUNG: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie



ACHTUNG: Weist auf einen kritischen Vorgang für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Reglers hin.



VORSICHT!

1) Im Inneren des Reglers befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Das Gerät darf nicht zerlegt werden. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren. Halten Sie Kinder von den Batterien und dem Laderegler fern.

2.2 Haftungsausschluss

Für Schäden, insbesondere an der Batterie, die durch unsachgemäßen oder nicht in dieser Anleitung beschriebenen Gebrauch oder durch Nichtbeachtung der Empfehlungen des Batterieherstellers entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Bei Wartung oder Reparatur durch nicht autorisierte Personen, unsachgemäßen Gebrauch, unsachgemäße Installation oder fehlerhafte Systemauslegung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3. MPPT-Profil

3.1 MPPT-Profil

MPPT steht für Maximum Power Point Tracking. MPPT ist eine fortschrittliche Lademethode, bei der die Leistung des Solarmoduls in Echtzeit ermittelt und der maximale Punkt der I-U-Kurve bestimmt wird, an dem die Batterie am effizientesten geladen wird.

3.2 Stromverstärkung

Unter den meisten Bedingungen wird die MPPT-Technologie den Solarladestrom "verstärken".

MPPT-Laden: Leistung in den Regler (P_{max})=Leistung aus dem Regler (P_{out}) $\text{lin } x$

$$V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$$

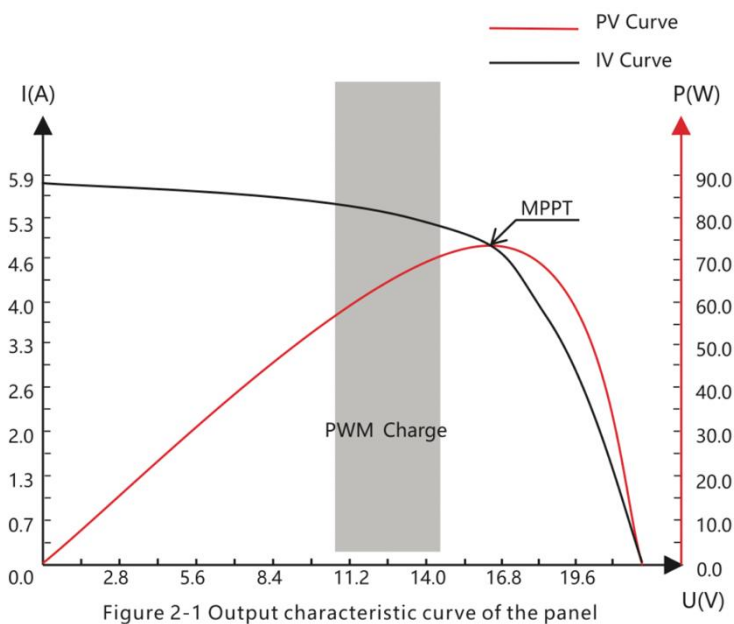
* Unter der Annahme einer Effizienz von 100%. Tatsächlich gibt es Verluste bei der Verkabelung und Umwandlung.

Ist die maximale Leistungsspannung des Solarmoduls (V_{mp}) größer als die Batteriespannung, muss der Batteriestrom proportional größer als der Solarmoduleingangsstrom sein, damit Eingangsleistung und Ausgangsleistung übereinstimmen. Die Stromverstärkung ist umso größer, je größer die Differenz zwischen V_{mp} und der Batteriespannung ist. Wie im folgenden Abschnitt beschrieben, kann die Stromverstärkung in Systemen, in denen das Solarsystem eine höhere Nennspannung als die Batterie hat, erheblich sein.

3.3 Ein Vorteil gegenüber herkömmlichen Reglern

Herkömmliche Laderegler verbinden Solarmodul und Batterie direkt. Das setzt voraus, dass das Solarmodul in einem Spannungsbereich betrieben wird, der in der Regel unter der Modulspannungsschwelle liegt. In einem 12V-System kann die Batteriespannung zwischen 11 und 15Vdc liegen, aber die Modulspannung beträgt normalerweise 16 oder 17V.

Da herkömmliche Regler nicht immer mit der V_{mp} des Solargenerators arbeiten, wird Energie verschwendet, die andernfalls genutzt werden könnte, um die Batterie zu laden und die Lasten des Systems zu versorgen. Die Energieverschwendung ist umso größer, je größer die Differenz zwischen der Batteriespannung und der V_{mp} des Moduls ist.



Der MPPT-Regler ist in der Lage, die maximale Leistung des Solarmoduls auszunutzen und somit einen höheren Ladestrom zu liefern als der herkömmliche PWM-Regler. In der Regel ist die Energieausbeute des MPPT-Reglers um 15 bis 20 % höher als die des PWM-Reglers.

3.4 MPPT-Vier-Ladestufe

Batterie-Typ: AGM/GEL/LIQ.

Gemäß Abbildung 2-2 ist das Laden der Blei-Säure-Batterie in den folgenden Stufen möglich: MPPT-Laden, Laden mit konstanter Spannung (Equalization-Ladung/Boost-Ladung/Float-Ladung).

Das Laden mit konstanter Spannung ist in drei Stufen unterteilt: Equalization-Ladung, Boost-Ladung und Float-Ladung:

■ MPPT-Ladung

Der Regler führt eine MPPT-Ladung durch, wenn die Batteriespannung den Zielwert für die konstante Spannung nicht erreicht. Erreicht die Batteriespannung den Konstantspannungswert, wird die MPPT-Ladung automatisch beendet und die Konstantspannungsladung (Equalization-Ladung/Boost-Ladung/Float-Ladung) gestartet.

■ Boost-Ladung

Ist die Batterie auf den Boost-Spannungswert aufgeladen, lädt der Regler mit konstanter Spannung, wobei der Ladestrom mit der Zeit allmählich abnimmt. Bevor auf Erhaltungsladung umgeschaltet wird, wird dieser Vorgang 120 Minuten lang beibehalten.

■ Equalization-Ladung

Um den Elektrolyten zu mischen, die Batteriespannung auszugleichen und die chemische Reaktion zu vervollständigen, profitieren einige Batterietypen von einer regelmäßigen Equalization-Ladung. Die Equalization-Ladung hat eine Erhöhung der Batteriespannung zur Folge, die höher ist als die Standard-Erhaltungsspannung, was zu einer Gasung des Batterieelektrolyten führt.



WARNUNG: Explosionsgefahr!

Eine gute Belüftung des Batteriekastens ist erforderlich, da beim Entladen einer gefluteten Batterie explosive Gase entstehen können.

■ Float-Ladung

Nach der Boost-Spannungs-Phase senkt der Regler die Batteriespannung auf den Sollwert für die Erhaltungsspannung ab. Sobald die Batterie voll geladen wurde, finden keine chemischen Reaktionen mehr statt und der ganze Ladestrom wird in Wärme und Gas umgewandelt. Der Regler reduziert dann die Spannung auf die Float-Spannung und lädt mit einer niedrigeren Spannung und einem niedrigeren Strom. Dadurch wird die Batterietemperatur gesenkt und verhindert, dass Gas entsteht, gleichzeitig wird die Batterie leicht geladen. Die Float-Ladungsphase dient dazu, den Stromverbrauch durch Eigenverbrauch und Kleinlasten im Gesamtsystem auszugleichen und gleichzeitig die volle Batteriekapazität beizubehalten.

Während der Float-Ladungsphase können Verbraucher weiterhin Strom aus der Batterie beziehen. Übersteigt die Systemlast den Solarladestrom, kann der Regler die Batterie nicht mehr auf dem Float-Sollwert halten. Der Laderegler verlässt die Float-Phase und kehrt in die Bulk-Phase zurück, wenn die Batteriespannung unter die Boost-Reconnect-Ladespannung fällt.

3.5 Lithium-Akku-Lademodus

Die Batterietypen sind in vier und acht Lithium-Eisenphosphat-Serien erhältlich.

Wie in Abbildung 2-3 dargestellt, umfasst die Lithium-Batterie-Ladestufe: MPPT-Ladung / Konstantspannungsladung.

■ **MPPT-Ladestufe:** Wenn die Batteriespannung die Überladeschutzspannung noch nicht erreicht hat, wird der Regler MPPT laden. Wenn die Batteriespannung die Überladeschutzspannung erreicht, wird die MPPT-Ladung automatisch beendet und die konstante Spannung geladen.

■ **Konstantspannungsladephase:** Die Lithiumbatterie befindet sich in der Phase der Konstantspannungsladung. Bei Erreichen der Überladeschutzspannung führt der Laderegler eine Konstantspannungsladung durch, wobei der Ladestrom im Laufe der Zeit allmählich abnimmt. Dieser Vorgang dauert 60 Minuten, danach wird der Ladevorgang gestoppt und der nächste Ladezyklus beginnt von neuem, wenn die Batteriespannung wieder die Spannung für den Überladungsschutz erreicht hat.

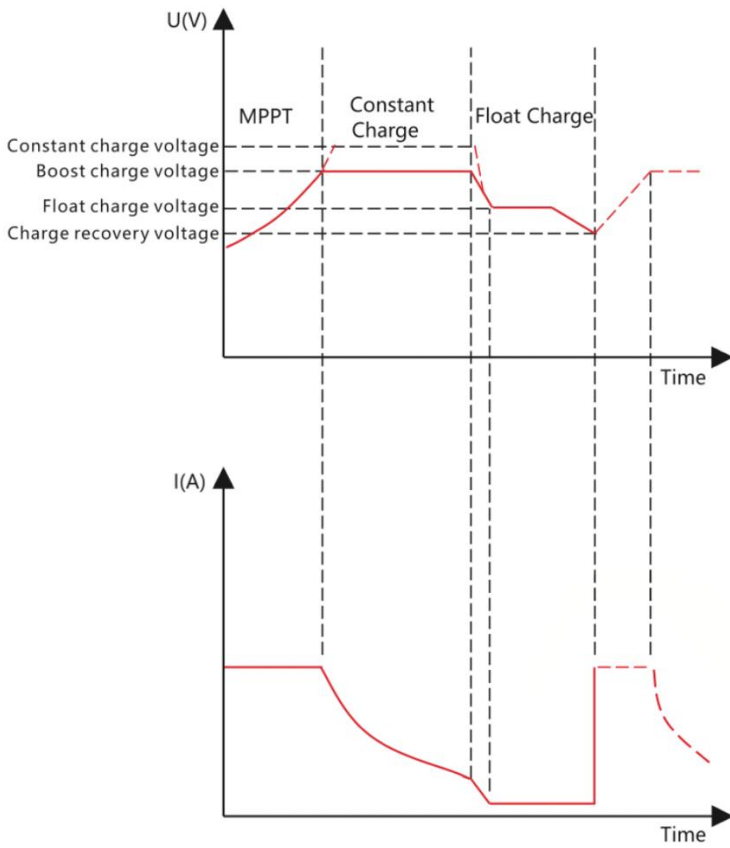


Figure 2-2 Lead-acid battery charging curve

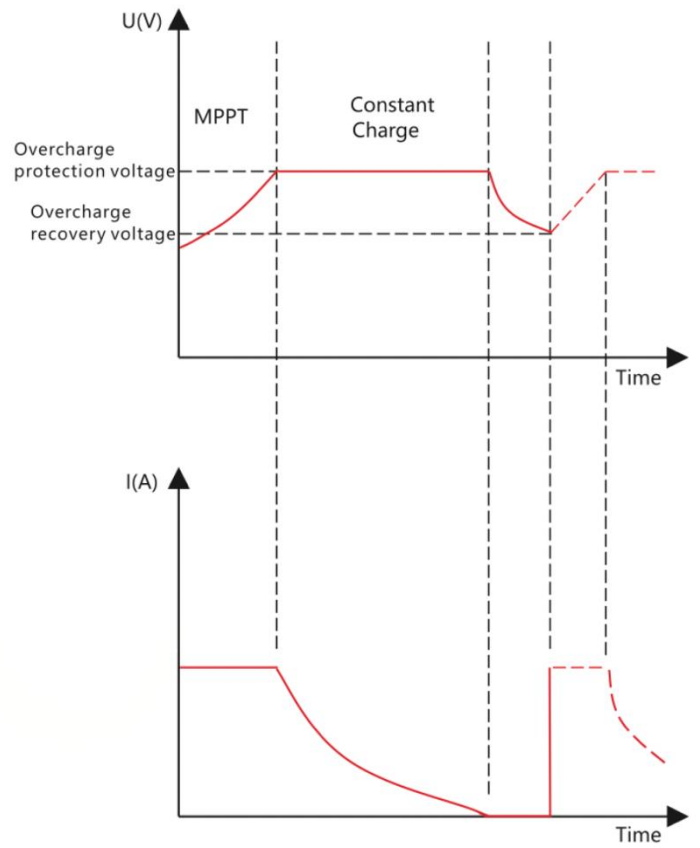
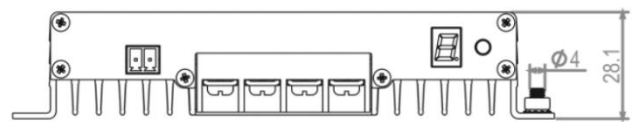
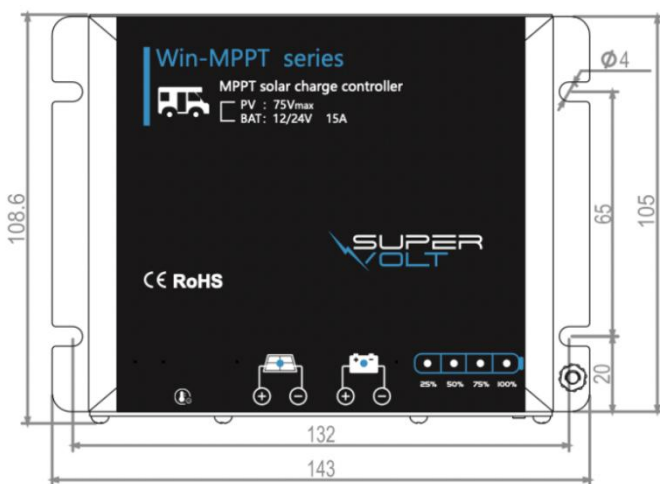


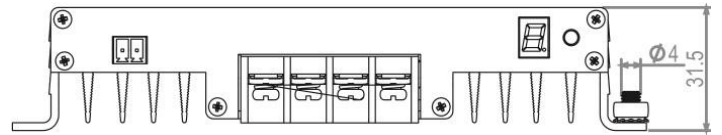
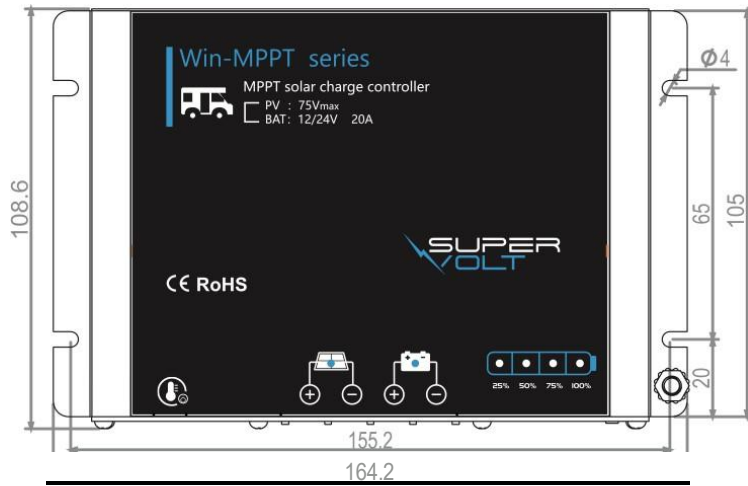
Figure 2-3 Lithium battery charging curve

4. Abmessungen

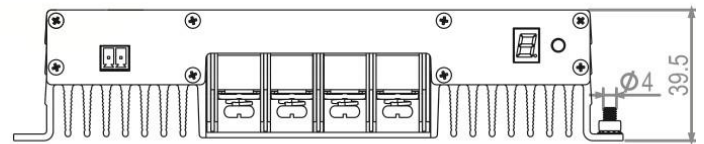
Einheit: mm



Win1575-K



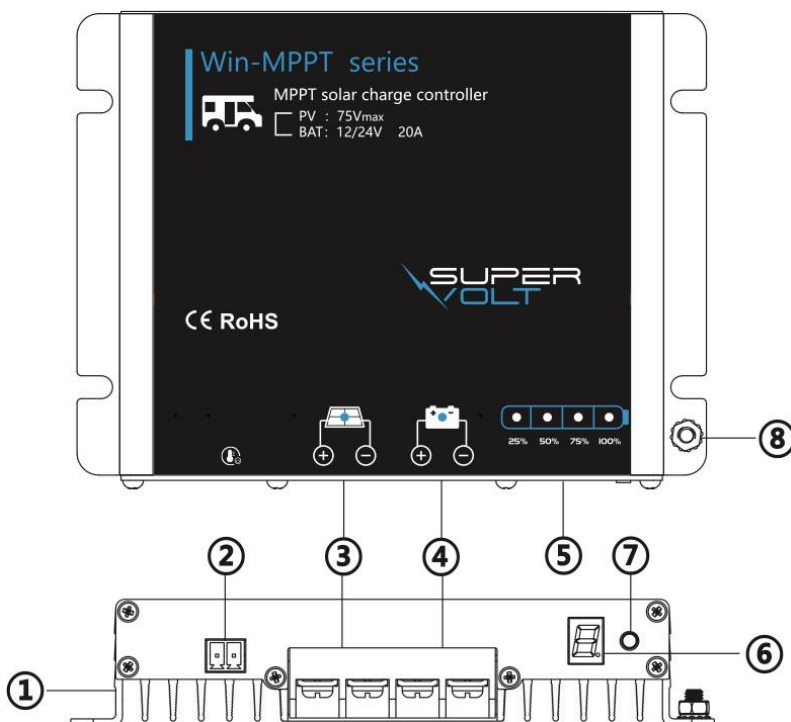
Win2075-K



Win30100/40100-K

5. Aufbau & Zubehör

5.1 Aufbau & Merkmale



- 1 Aluminiumgehäuse
- Wärmeableitung, interner Schutz.
- 2 Anschluss für Temperaturfühler
- Sammelt Temperaturinformationen.
- Temperaturkompensation.
- 3 Klemmen für Solarmodule
- Solarmodule anschließen.
- 4 Batterieklemmen
- Batterieanschluss.
- 5 LED-Anzeige
- Anzeige des Reglerstatus.
- 6 LED-Segmentanzeigen
- Anzeige des Akkutyps.
- 7 Taste
- Batterietyp einstellen.
- 8 Erdungsklemme
- Erdung.

5.2 Remote Temperatursensor (Zubehör)

Im Lieferumfang des Reglers ist ein Temperaturfühler mit einer Länge von 80 mm enthalten. Wird ein längerer Temperatursensor benötigt, muss dieser separat erworben werden.

Der Ferntemperatursensor misst die Batterietemperatur und verwendet diese Daten für eine sehr genaue Temperaturkompensation. Die Standardkabellänge des Ferntemperatursensors beträgt 3 m (die Länge kann angepasst werden). Der Anschluss des Temperatursensors erfolgt über die Schnittstelle.



- 1) Der Anschluss ist unabhängig von der Polarität.
- 2) Der Regler lädt standardmäßig bei 25 °C, wenn der externe Temperatursensor nicht angeschlossen oder beschädigt ist.
- 3) Ein externer Temperatursensor zur Messung der Batterietemperatur muss installiert werden, wenn sich Regler und Batterie nicht im selben Raum befinden.

6. Installation

Alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen im Handbuch vor der Installation lesen.

6.1 Hinweise zur Installation

(1) Die Verwendung des Solarladereglers ist nur in Photovoltaikanlagen zulässig, die den Vorgaben des vorliegenden Handbuchs und den Spezifikationen des jeweiligen Herstellers entsprechen. An den Solarladeregler darf keine andere Energiequelle als ein Solargenerator angeschlossen werden.

(2) Batterien speichern große Energiemengen. Unter keinen Umständen darf eine Batterie kurzgeschlossen werden. Um einen Kurzschluss in der Batterieverkabelung zu vermeiden, empfehlen wir dringend, eine Sicherung direkt an die Batterie anzuschließen.

(3) Batterien können brennbare Gase erzeugen. Vermeiden Sie Funkenbildung, Feuer oder offene Flammen. Sicherstellen, dass der Batterieraum belüftet ist.

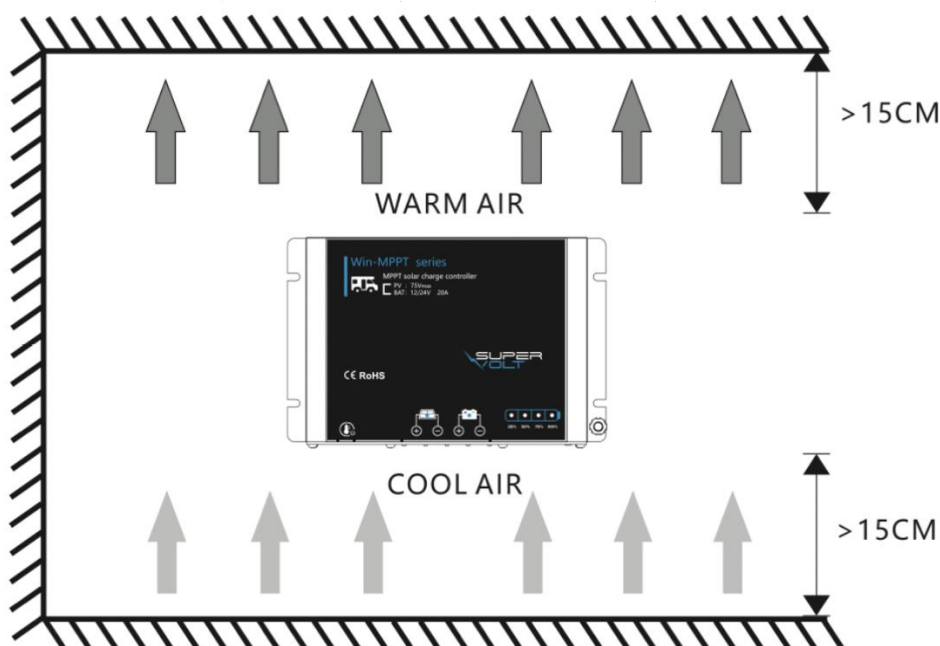
(4) Drähte und Klemmen nicht berühren oder kurzschließen. Beachten Sie, dass die Spannungen an bestimmten Klemmen oder Leitungen bis zu zweimal so hoch sein können wie die Batteriespannung. Isoliertes Werkzeug verwenden, auf trockenem Boden stehen und Hände trocken halten.

(5) Kinder von Batterien und Steuergeräten fernhalten.

6.2 Anforderungen an den Montageort

Solarladeregler nicht direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen aussetzen. Den Solarladeregler vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen. Auf einer nicht brennbaren Unterlage senkrecht an der Wand montieren. Um eine ungehinderte Luftzirkulation zu gewährleisten, ist unter und um das Gerät ein Mindestabstand von 15 cm einzuhalten. Montieren Sie den Solarladeregler so nah wie möglich an den Batterien.

Die Position der Befestigungslöcher des Solarladereglers an der Wand markieren, 4 Löcher bohren und Dübel einsetzen, der Solarladeregler wird mit den Kabelöffnungen nach unten an der Wand befestigt.



6.3 Spezifikationen für die Verkabelung

Die Verkabelung und die Installationsmethoden müssen den nationalen und lokalen elektrischen Spezifikationen entsprechen.

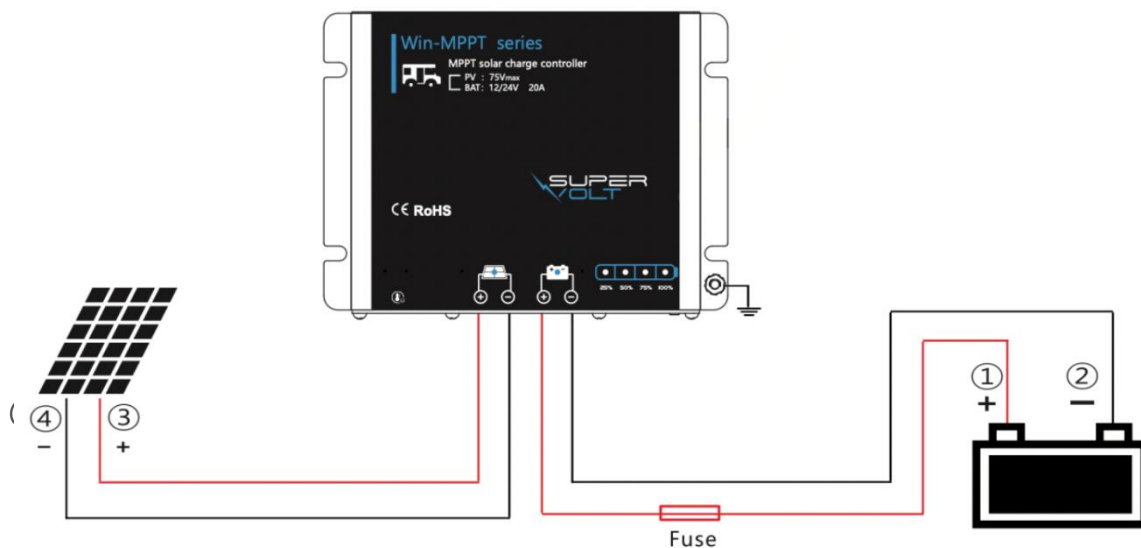
Die Verdrahtungsspezifikationen der Solaranlage und der Batterie müssen entsprechend den Nennströmen

Nennladestrom	Durchm. Solarkabels (mm ² /AWG)	Durchm. Batteriekabel (mm ² /AWG)
20A	5/10	5/10

Der Kabelquerschnitt dient nur als Referenz. Wenn die Entfernung zwischen dem PV-Generator und dem Regler oder zwischen dem Regler und der Batterie groß ist, können größere Kabel verwendet werden, um den Spannungsabfall zu verringern und die Leistung zu verbessern.

6.4 Verbindung

Um einen Kurzschluss in der Batterieverdrahtung zu vermeiden, empfehlen wir dringend, eine Sicherung direkt an die Batterie anzuschließen. PV-Solarmodule erzeugen Strom, wenn Licht auf sie fällt. Die Menge des erzeugten Stroms hängt von der Lichtintensität ab. Die Module liefern jedoch auch bei geringer Lichtintensität die volle Spannung. Solarmodule während der Installation vor Lichteinfall schützen. Niemals unisolierte Kabelenden berühren, nur isoliertes Werkzeug verwenden und sicherstellen, dass der Kabeldurchmesser den erwarteten Strömen des Solarladereglers entspricht. Anschlüsse immer in der unten beschriebenen Reihenfolge vornehmen.



WARNUNG: Stromschlaggefahr! Seien Sie während des Anschlusses vorsichtig. Das Solar PV-Array kann eine Leerlaufspannung von mehr als 100 V erzeugen, wenn es der Sonne ausgesetzt ist. Seien Sie deshalb besonders vorsichtig.



WARNUNG: Explosionsgefahr! Ein Kurzschluss zwischen den Plus- und Minuspole der Batterie oder den Kabeln, die an diese beiden Pole angeschlossen sind, kann zu einem Brand oder einer Explosion führen. Seien Sie während des Betriebs immer vorsichtig.

1. Schritt: Batterie anschließen:

Das Batterieanschlusskabel wird polrichtig an den Solarladeregler (mit dem Batteriesymbol) angeschlossen. Bei einem 12V-System muss die Batteriespannung zwischen 5V~ 15.SV liegen. Bei einem 24V-System sollte die Batteriespannung zwischen 20V~ 31V liegen.

2. Schritt: Solarmodul anschließen:

Sicherstellen, dass das Solarmodul vor Lichteinfall geschützt ist. Sicherstellen, dass der maximal zulässige Eingangsstrom des Solarmoduls nicht überschritten wird. Anschlusskabel des Solarmoduls polrichtig am Solarladeregler anschließen (mit Symbol für Solarmodul).

3. Schritt: Abschließende Arbeit:

Alle Kabel, die an den Regler angeschlossen sind, fest anziehen. Alle Ablagerungen rund um den Regler entfernen (ca. 15 cm Freiraum lassen).

6.5 Erdung

Das System ist mit Erdungsbolzen ausgestattet, bitte erden Sie die Erdungsmutter, erden Sie keine anderen Positionen.



Es wird empfohlen, in einem System mit einem gemeinsamen Minuspol, wie z. B. in einem Wohnmobil, ein Steuergerät mit einem gemeinsamen Minuspol zu verwenden. Bei Verwendung von Plusgeräten in einem Plus-Minus-System mit geerdeter Pluselektrode kann das Steuergerät jedoch beschädigt werden.

7. Bluetooth

7.1 Bluetooth Kommunikation

Die Bluetooth-Kommunikation hat die folgenden Eigenschaften:

1. Unterstützung von Android und iOS Mobile APP (Solar life BT für Android, Solar life für iOS).
2. Realisierung der drahtlosen Überwachungsfunktion des Solarreglers.
3. Verwendung eines Hochleistungs-Bluetooth-Chips mit extrem niedrigem Stromverbrauch.
4. Verwendung von Bluetooth 4.2 und BLE-Technologie.
5. Kommunikationsentfernung bis zu 1 m.

Lesen Sie die Anleitung zur Bluetooth APP für die detaillierte Bedienung der mobilen APP.

6.2 Batterie Typ

Das Steuergerät ist für Flüssig-, Gel-, AGM- und Lithiumbatterien geeignet. Die Werkseinstellung ist für Gel-Batterien geeignet.

6.2.1 Flüssigkeit, GEL, AGM

Über die APP Ihres Mobiltelefons können Sie bei den Batterietypen Liquid, GEL und AGM die Parameter Boost, Equalization und Float-Ladespannung einstellen. Der Parameterbereich ist wie folgt. Die folgenden Spannungsparameter sind 25°C /12V Systemparameter. 24V Systemparameter werden automatisch mit 2 multipliziert.

1. Flüssigkeit, GEL(Der GEL-Akku hat keine Equalization-Ladung) :

Aufladephase	Boost	Equalization	Float
Bereich der Ladespannung	14.0~ 14.8V	14.0~15.0V	13.0~ 14.SV
Standard-Ladespannung	14.SV	14.8V	13.7V

2

Aufladephase	Boost	Equalization	Float
Bereich der Ladespannung	14.0~ 14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.SV
Standard-Ladespannung	14.4V	14.7V	13.6V

Die Unterspannungsabschaltung und die Wiedereinschaltung der Unterspannung können auch über die Bluetooth-App des Mobiltelefons eingestellt werden. Niederspannungsabschaltung (LVD)

Einstellbereich: 10.8-11.SV/21.6-23.6V (Standard: 11.2/22.4V)

Einstellbereich der Niederspannungswiedereinschaltung (LVR): 11.4~ 12.8V/22.8~25.6V(Standard: 12.0/24.0V)

6.2.2 Lithium

1. Einstellung der Parameter

Wenn Sie sich für eine Lithium-Batterie entscheiden, können Sie die Ladezielspannung, die Ladewiederkehrspannung, die Unterspannungsabschaltung und die Unterspannungswiederkehrspannung für die Lithium-Batterie über die APP Ihres Mobiltelefons innerhalb des folgenden Bereichs einstellen.

Ladezielspannung (CVT) Einstellbereich: 10.0-32.0V (Standard: 14.4/28.0V) Wiederaufladespannung (CVR) Einstellbereich: 9.2-31.0V (Standard: 14.0/28.0V) Niederspannungsabschaltung (LVD) Einstellbereich: 9.0-30.0V (Standard: 11.0/22.0V) Niederspannungswiedereinschaltung(LVR) Einstellbereich: 9.6-31.0V (Standard: 12.0/24.0V) 2. 0°C Laden

Die Funktion "0°C Laden" gilt nur für Lithiumbatterien und kann auf "Ja", "Langsam" oder "Nein" eingestellt werden. Stellt der Regler fest, dass die Umgebungstemperatur über 0°C liegt, ist die Ladefunktion normal. Bei Umgebungstemperaturen unter 0°C ist die Ladefunktion normal, bei Einstellung "0°C Laden" auf "Ja" beträgt der maximale Ladestrom 20% des Nennstroms, bei Einstellung "0°C Laden" auf "Langsam" lädt der Regler die Batterie nicht.

Der Benutzer kann die geeignete Lademethode wählen.



Die Niederspannungswiedereinschaltung (LVR) sollte mindestens 0,6/1,2 V höher sein als die Niederspannungsunterbrechung (LVD). Wenn Sie die LVD verbessern wollen, sollten Sie zuerst



(Ladeerholungsspannung+1.5V) Lithium-Ladezielspannung (Ladeerholungsspannung+0.2V)
Die Mobile App unterstützt keine Parameter außerhalb dieses Bereichs.



Warnung: Die erforderliche Genauigkeit des BMS darf nicht kleiner als 0,2 V sein. Bei Abweichungen über 0,2 V übernimmt der Hersteller keine Haftung für Systemfehler.

8. LED-Anzeigen, Schutzmaßnahmen und Wartung

8.1 LED-Anzeige



Solar LED



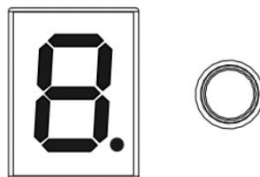
Battery LED



Battery Capacity LED

LED	Status	Funktion
Solar-LED (rot)	An	Solarmodul ist korrekt angeschlossen, aber nicht geladen
	Schnelles Blinken (0,1s an/0,1s aus)	MPPT-Ladung
	Blinken(0.Ss an/0.Ss aus)	Gleiche oder erhöhte Aufladung
	Langsamer Blitz (0,Ss an/2s aus)	Erhaltungsladung
	Aus	Nacht
	Superlangsamer Blitz (2s an/2s aus)	PV-Überspannung
Batterie-LED (blau)	An	Die Batterie ist normal
	Blinken (0,2s an/0,2s aus)	Übertemperatur
LED für Batteriekapazität (Rot, Gelb, Grün, Grün)	25% LED-Blitz (0,2s an/0,2s aus, rot)	Niederspannungsschutz
	100% LED-Blitz (0,2s an/0,2s aus, grün)	Überspannungsschutz
	25% LED Ein (Rot)	Batteriekapazität < 25%
	50% LED Ein (Gelb)	25% < Batteriekapazität < 50%
	75% LED Ein (Grün)	50% < Batteriekapazität < 90%
	100% LED Ein (Grün)	Batteriekapazität > 90%

8.2 LED-Segmentanzeigen und Taste



8.2.1 Modus zum Einstellen

Zum Einstellen lang drücken, die Digitalanzeige blinkt, dann klicken, um den Batterietyp auszuwählen, dann lang drücken, um die Einstellung zu speichern und zu beenden. Nach erfolgreicher Einstellung blinken alle Anzeigen dreimal gleichzeitig.

Hinweis: Wenn die LED-Segmente 30 Sekunden nicht betätigt werden, erlischt die Anzeige, die Taste erwacht und beginnt, die erste Schnittstelle anzuzeigen.

8.2.2 Digitale

Anzeige	Akku-Typ	Boost-Span.	Float-Span.	Überspannungsschutz	Niederspann
1	AGM	14.4V	13.6V	15.8/31.3V	11.2/22.4V
2	GEL	14.5V	13.7V	15.8/31.3V	11.2/22.4V
3	LIQ	14.5V	13.7V	15.8/31.3V	11.2/22.4V
4	LiFePO4	14.4V	-	14.6V	11.0V
5	LiFePO4	28.8V	--	29.0V	22.0V

Anmerkung:

1. Wenn die Bluetooth-Einstellparameter nicht mit den Parametern der Digitalanzeige übereinstimmen, zeigt die Digitalanzeige O an;
2. Die Bluetooth APP kann die Parameter anpassen.

Hinweis: Die Buchstaben sind wie unten dargestellt:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
s	t	u	v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

8.3 Fehler & Alarme

Störung	Grund	Fehlersuche
Hohe Spannung am Batteriepol	Die Batteriespannung ist zu hoch	Prüfen, ob andere Quellen die Batterie überladen. Wenn nicht, ist der Regler beschädigt.
Kann Bluetooth nicht erkennen	Ausfall der Kommunikation	Nach Trennen der Batterie für ca. 1 Minute die Verbindung wieder herstellen und das Bluetooth-Gerät erneut verbinden.
Kann Systemspan. nicht erkennen	Die Batteriespannung ist beim Start abnormal	Die Batterie so laden oder entladen, dass Batteriespan. innerhalb normalen Betriebsbereichs ist (5~15V oder 20~31V).
Das Solarpanel wird von der Sonne voll beschienen und das Ladesymbol ist nicht hell.	Fehler am PV-Panel oder verkehrter Anschluss	Schalttafeln und Anschlussdrähte prüfen.
Volles Sonnenlicht scheint auf das Solarpanel, und das Ladesymbol blinkt super langsam	Die Solar-Leerlaufspannung überschreitet die maximale Nenn-Leerlaufspannung des Reglers	Solarpanel überprüfen und entsprechende Solarplatine austauschen. Die Solarspannung muss im normalen Arbeitsbereich des Reglers liegen.

8.4 Schutz

• Funktion zur Begrenzung der Ladeleistung

Der Regler begrenzt die Ladeleistung auf die Nennladeleistung. Ein überdimensionierter PV-Generator wird nicht am maximalen Leistungspunkt arbeiten.

- **PV-Kurzschluss**

Wenn die PV-Anlage nicht geladen wird, kommt es zu einem Kurzschluss auf der Solarseite, der den Regler nicht beschädigt.

***Warnung:** Während des Ladevorgangs darf die PV-Anlage nicht kurzgeschlossen werden, da sonst der Regler beschädigt wird.

- **PV Verpolung**

Vollständiger Schutz gegen PV-Verpolung, keine Beschädigung des Reglers. Für normalen Betrieb Anschluss korrigieren.

- **Batterie Verpolung**

Vollständiger Schutz gegen Verpolung der Batterie, keine Beschädigung des Reglers. Anschluss korrigieren, um den normalen Betrieb aufzunehmen (Verpolung ist bei Lithiumbatterien verboten).

- **Batterie Überspannung**

Wenn andere Energiequellen zum Laden des Akkus vorhanden sind, stoppt der Regler den Ladevorgang, wenn die Akkuspannung 15,8 / 31,3 V überschreitet, um den Akku vor Überladung zu schützen. (Bei Lithium-Batterien ist die Zielspannung +0,2 V)

- **Batterie Überentladung**

Sinkt die Batteriespannung unter den eingestellten Spannungspunkt der Unterspannungsabschaltung, geht das Gerät in den Unterspannungsschutz über, um eine Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung zu verhindern.

- **Übertemperaturschutz**

Wenn die Temperatur den eingestellten Wert überschreitet, wird der Ladestrom reduziert, gefolgt von einer Temperaturabsenkung, um den Temperaturanstieg des Reglers zu kontrollieren. Überschreitet die interne Temperatur den eingestellten Grenzwert für den Übertemperaturschutz, wird der Betrieb des Reglers unterbrochen und nach Absinken der Temperatur wieder aufgenommen.

- **Beschädigter externer Temperaturfühler**

Um eine Beschädigung der Batterie durch Überladung zu vermeiden, lädt der Regler bei beschädigtem oder nicht angeschlossenem externen Temperatursensor die Batterie standardmäßig bei 25 °C.

8.5 Wartung

Die folgenden Inspektionen und Wartungsarbeiten werden mindestens zweimal jährlich empfohlen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

- Sicherstellen, dass der Luftstrom um das Steuergerät nicht behindert wird. Den Kühler von Schmutz und Fremdkörpern befreien.
- Alle blanken Drähte kontrollieren. Die Isolation darf nicht beschädigt sein. Falls erforderlich, einige Drähte reparieren oder ersetzen.
- Alle Klemmen fest anziehen. Kabel auf lose, unterbrochene oder verschmorte Verbindungen prüfen.
- Alle Fehlermeldungen beachten und Abhilfemaßnahmen treffen.
- Sicherstellen, dass alle Systemkomponenten fest und ordnungsgemäß geerdet sind.
- Sicherstellen, dass alle Klemmen frei von Korrosion, beschädigter Isolierung, hohen Temperaturen oder verbrannten/verfärbten Stellen sind, und die Klemmschrauben mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen.
- Auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion prüfen. Wenn ja, entfernen Sie diese. rechtzeitig.



WARNUNG: Stromschlaggefahr!

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie die oben genannten Arbeiten durchführen.

9. Technische Daten

	Artikel	Win1575-K	Win2075-K
Batterie-Parameter	Akku-Typ	Gel, AGM, Flüssigkeit, Lithium (Standard: Gel)	
	Systemspannung	12V/24V automatische Erkennung	
	Maximaler Ladestrom	15A	20A
	MPPT-Ladespannung	<14.5/29.0V@25 C°	
	Spannung erhöhen	14.0-14.8V/28.0-29.6V(default:14.5/29.0V@25° C)	
	Entzerrungsspannung	14.0-15.0V/28.0-30.0V(default:14.8/29.6V@25° C)(Liquid,AGM)	
	Erhaltungsspannung	13.0-14.5V/26.0-29.0V(default:13.7/27.4V@25° C)	
	Niederspannungstrenner	10.8-11.8V/21.6-23.6V(default:11.2/22.4V)	
	Niederspannung	11.4-12.8V/22.8-25.6V(default:12.0/24.0V)	
	Hochspannungsschutz der Batterie Spannung	15.8/31.3V(Flüssigkeit,GEL,AGM)	
	Max. Spannung am Bat.	35V	
	Temperaturkompensation	-4,17mV/K pro Zelle (Boost, Equalization), -3,33mV/K pro Zelle (Float)	
	Zielspannung für Laden	10.0 - 32.0V(Lithium,Standard:14.4/28.8V)	
	Span. Wiederherst. Ladung	9.2 - 31.8V(Lithium,Standard:14.0/28.0V)	
	Panel-Parameter	Niederspannungstrenner	9.0 - 30.0V(Lithium,Standard:11.0/22.0V)
Niederspannung		9.6 - 31.0V(Lithium,Standard:12.0/24.0V)	
Max. Span. an PV(-20° C)		75V	
Panel-Parameter	Max. Span. an PV(25° C)	70V	
	Max. Eingangsleistung	200W/400W	260W/520W
System-Parameter	Max. Tracking-Effizienz	>99.9%	
	Max. Umwandlungseffizienz	98%	
	Abmessungen	108.6*143*28.1mm	108.6*164.2*31.5mm
	Gewicht	534g	719g
	Kommunikation	BLE(wählbar)	
	Erdung	Negative Erdung	
	Stromanschlüsse	10AWG(Smm ²)	
	Umgebungstemperatur	-20+55 C°	
	Luftfeuchte in Umgebung	0-100%RH	
	Lagertemperatur	-40+ 80 C°	
	Schutzgrad	IP54	
	Maximale Höhe	4000m	

	Artikel	Win30100-K	Win40100-K
Batterie - Parame- ter	Akku-Typ	Gel, AGM, Flüssigkeit, Lithium (Standard: Gel)	
	Systemspannung	12V/24V automatische Erkennung	
	Maximaler Ladestrom	30A	40A
	MPPT-Ladespannung	<14.5/29.0V@25°C	
	Spannung erhöhen	14.0~14.8V/28.0~29.6V(default:14.5/29.0V@25°C)	
	Entzerrungsspannung	14.0~15.0V/28.0~30.0V(default:14.8/29.6V@25°C)(Liquid,AGM)	
	Erhaltungsspannung	13.0~ 14.5V/26.0~29.0V(default:13.7/27.4V@25°C)	
	Niederspannungstrenner	10.8~11.8V/21.6~23.6V(default:11.2/22.4V)	
	Niederspannung	11.4~12.8V/22.8~25.6V(default:12.0/24.0V)	
	Hochspannungsschutz der Batterie Spannung	15.8/31.3V(Flüssigkeit,GEL,AGM)	
	Max. Span. am Bat.	35V	
	Temperaturkompensation	-4,17mV/K pro Zelle (Boost, Equalization), -3,33mV/K pro Zelle (Float)	
	Zielspannung für das Laden	10.0~ 32.0V(Lithium,Standard:14.4/28.8V)	
	Span. Wiederhers. Ladung	9.2~ 31.8V(Lithium,Standard:14.0/28.0V)	
	Panel- Parame- ter	Niederspannungstrenner	9.0~ 30.0V(Lithium,Standard:11.0/22.0V)
Niederspannung		9.6~ 31.0V(Lithium,Standard:12.0/24.0V)	
Max. Span. an PV(-20°C)		100V	
System- Parame- ter	Max. Span. an PV(25°C)	70V	
	Max. Eingangsleistung	400W/800W	520W/1040W
	Max. Umwandlungseffizienz	97%	
System- Parame- ter	Abmessungen	133.6*184.5*39.Smm	
	Gewicht	1330g	
	Kommunikation	BLE(wählbar)	
	Erdung	Negative Erdung	
	Stromanschlüsse	10AWG(Smm ²)	
	Umgebungstemperatur	-20 +55 C~°	
	Luftfeuchte Umgebung	0~ 100%RH	
	Lagertemperatur	-40~+80°C	
	Schutzgrad	IP54	
	Maximale Höhe	4000m	

10. Diagramm zum Wirkungsgrad der Aufladung

Produktmodell: Win1575-K

