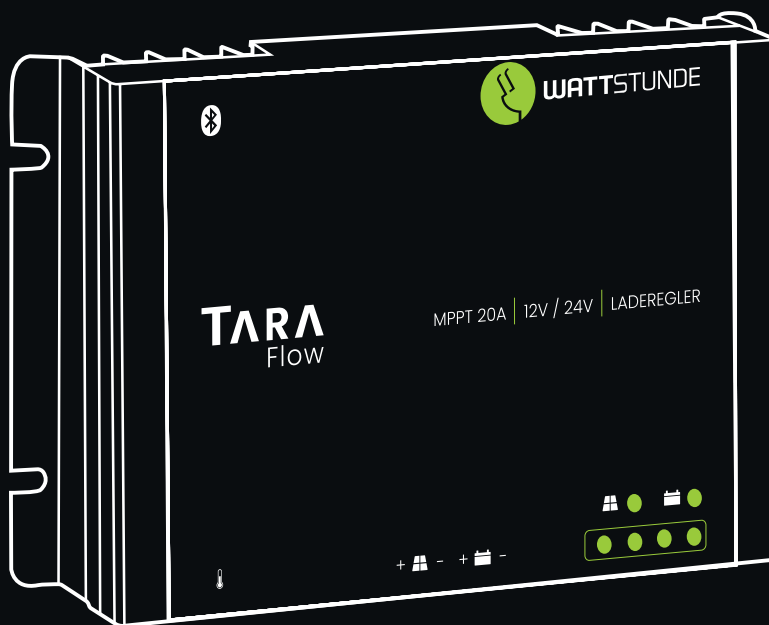


Bedienungsanleitung

TARA Flow 75/20

MPPT Solarladeregler



Bedienungsanleitung

Bitte unbedingt lesen!

Inhalt

Deutsch

Sicherheitshinweise	1-2
Eigenschaften und Funktionen	2-3
Anschlussmöglichkeiten	4
WATTSTUNDE Solar APP	5-7
Montagehinweise	8-9
Verbindung / Anschluss der Kabel	9-11
LED Statusanzeige	11
Fehlerbehebung und Wartung	12
Schutzfunktion	13
Garantieausschlüsse	13
Technische Daten	14

Englisch

Safety instructions	17-18
Features and function	18-19
Connection options	20
WATTSTUNDE Solar APP	21-23
Installation instructions	24-25
Connection / connecting the cables	25-27
LED status display	27
Troubleshooting and maintenance	28
Protective function	29
Warranty exclusions	29
Technical data	30

Bedienungsanleitung

Bitte unbedingt lesen!

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Deines WATTSTUNDE® TARA Flow 75/20 MPPT Solarladereglers.

Dieses handliche Gerät ist der Schlüssel zur effektiven Nutzung von Solarenergie für Deine Batterien. Bevor du beginnst, möchten wir Dir einige wichtige Informationen an die Hand geben, um den Umgang mit dem Regler so sicher und effektiv wie möglich zu gestalten.

Sicherheitshinweise

Wartung und Reparatur: Der Regler ist Wartungsfrei und sollte daher auf keinen Fall geöffnet werden! Bei einem Defekt wende Dich bitte an uns!

Sicherheit für Kinder: Halte Kinder immer fern von Batterien und dem Solarladeregler.

Installationsort: Wähle für die Installation des Reglers einen gut belüfteten Ort aus. Das Gerät kann im Betrieb heiß werden.

Batteriekompatibilität: Beachte die Spezifikationen und Sicherheitshinweise des Batterieherstellers, um sicherzustellen, dass Deine Batterie für die Verwendung mit dem Solarladeregler geeignet ist.

Installation der Solarmodule: Wir empfehlen Dir die Module vor Anschluss an den Laderegler abzudecken damit diese in der Anschlusszeit keinen Strom erzeugen.

Elektrische Sicherheit: Sorge dafür, dass die Anschlusskabel mit Sicherungen oder Leistungsschaltern ausgestattet sind. Trenne sowohl die Solaranlage als auch die Sicherungen/Leistungsschalter an der Batterie, bevor Du mit der Installation des Reglers beginnst.

Verbindungen: Überprüfe, ob alle Verbindungen fest sind, um Überhitzung durch lockere Kontakte zu vermeiden.

Zugang zum Gehäuse: Öffne auf keinen Fall das Gehäuse des Reglers.

Haftungsausschluss

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, insbesondere an der Batterie, die durch eine Nutzung entstehen, die nicht dem vorgesehenen Zweck entspricht oder durch Missachtung der Empfehlungen des jeweiligen Produktherstellers verursacht wurden. Ebenso übernehmen wir keine Haftung bei fehlerhafter Installation, Wartungs-, und Reparaturarbeiten jeglicher Art!

Eigenschaften und Funktionen

Der TARA Solarladeregler bildet die perfekte Schnittstelle zwischen Deinen Solarmodulen und einer oder mehreren Batterien. Er ist ideal für den Einsatz in hochwertigen Wohnmobilen, Wohnwagen und auf Booten.

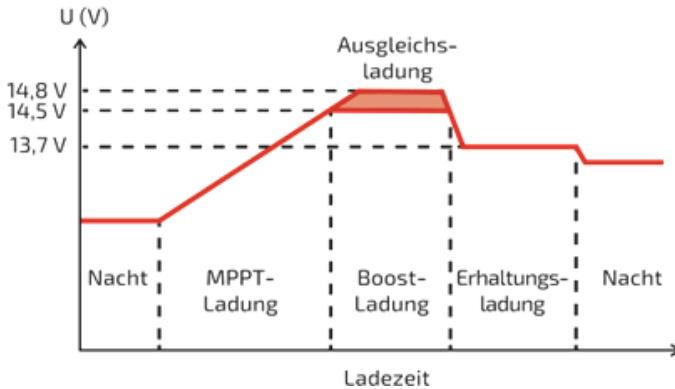
Im Vergleich zu traditionellen PWM-Solarladereglern bringt die MPPT-Technologie zahlreiche Vorteile mit sich. Während herkömmliche Regler das Solarmodul direkt mit der Batterie verbinden, was oft zu einem Betrieb unterhalb des optimalen Spannungsniveaus (UMPP) führt und Energieverluste nach sich zieht, nutzt der MPPT-Regler die Energie effizienter. Die MPPT-Technologie ermittelt automatisch mehrmals pro Sekunde den maximalen Leistungspunkt (MPP = Maximum Power Point) der Solarmodule, wandelt den Spannungsüberschuss in höheren Ladestrom um und sorgt so für kürzere Ladezeiten und optimale Leistungsausbeute.

Der MPPT-Solarladeregler ist vollautomatisch und wartungsfrei und bietet Dir folgende Features:

- Vollständig digitale Technologie mit einer Ladungsumwandlungseffizienz von bis zu 98%.
- Eine LED-Anzeige informiert Dich über den Ladezustand und Batterieinformationen.
- Mit der integrierten Bluetooth-Funktion kannst Du den Betrieb über die WATTSTUNDE APP überwachen.
- Automatische Erkennung von 12 V und 24 V Batteriesystemen.
- Kompatibilität mit Blei/Säure, Gel-, AGM- und Lithium-Batterien.
- Anschlussmöglichkeit für einen externen Temperatursensor zur präzisen Temperaturüberwachung der Batterie sowie ein integrierter Temperatursensor zum Schutz des Ladereglers.
- Vier-Stufen-Ladeprozess: MPPT-, Boost-, Ausgleichs- und Erhaltungsladung.
- Automatische Reduzierung der Spannung bei Überhitzung und Schutzfunktionen bei Überschreiten der Nennladeleistung oder des Ladestroms.

Ein großer Vorteil der MPPT-Technologie ist zudem die Möglichkeit, Batterien mit Solaranlagen höherer Nennspannungen effizient zu laden. So kann eine 12-Volt-Batterie beispielsweise mit Solaranlagen von 12, 24, 36 oder 48 Volt geladen werden, solange die Nennspannung bei offenem Stromkreis (UOC) der PV-Anlage die maximale Eingangsnennspannung bei der niedrigsten Modultemperatur nicht überschreitet.

Einschränkungen der MPPT-Effektivität treten auf, wenn die UMPP eines Solarmoduls durch steigende Modultemperaturen sinkt, was besonders bei sehr heißem Wetter der Fall sein kann. In solchen Situationen kann der Effizienzvorteil von MPPT-Reglern gegenüber traditionellen Reglern geringer ausfallen. Dennoch bietet eine Solaranlage mit höherer Nennspannung als die der Batterie stets eine höhere UMPP, was auch in heißen Klimazonen zu Einsparungen in der Verkabelung führt.



MPPT-Ladung:

In dieser ersten Phase hat die Batteriespannung die Boost-Spannung noch nicht erreicht, und es wird die gesamte verfügbare Solarenergie genutzt, um die Batterie aufzuladen.

Boost-Ladung:

Sobald die Batterie die Boost-Spannung erreicht, kommt eine Konstantspannungsregelung zum Einsatz, um Überhitzung und übermäßige Gasbildung zu verhindern. Diese Phase dauert 120 Minuten, danach wechselt der Ladeprozess in die Erhaltungsladung. Der Regler schaltet automatisch in diese Stufe, wenn er beim Einschalten weder eine Überentladung noch eine Überspannung erkennt.

Erhaltungsladung:

Nach der Boost-Phase senkt der Regler die Batteriespannung auf das Niveau der Erhaltungsladung. Ist die Batterie voll geladen, reduziert der Regler Spannung und Strom, um Überhitzung und Gasbildung zu vermeiden. Die Erhaltungsladung hält die Batterie sanft bei voller Kapazität. Verbraucher können weiterhin Energie aus der Batterie beziehen. Wenn die Lasten den Solarladestrom übersteigen, kann der Regler die Batterie nicht auf dem Erhaltungsniveau halten. Fällt die Batteriespannung unter den Wiedereinschaltspannung, beginnt der Regler erneut mit der Hauptladephase.

Ausgleichsladung:

Spezifische Batterietypen profitieren von einer periodischen Ausgleichsladung. Erkennt der Regler eine übermäßige Entladung der Batterie, startet er automatisch die Ausgleichsladung, die 120 Minuten anhält.

Anschlussmöglichkeiten



1. Gehäuse
2. Anschluss optionaler Temperatursensor
3. Anschluss für Solarmodule
4. Anschluss für die Batterie
5. LED-Statusanzeige

Externer Temperatursensor (Optional):

Um die Batterie optimal zu Laden kann ein externer Temperatursensor angeschlossen werden. Bei hohen Temperaturen wird die Batterie mit einer verminderten Ladespannung geschont, bei niedrigen Temperaturen, kann die Ladespannung hingegen erhöht werden.

Bluetooth 4.1

Der Solarladeregler hat Bluetooth integriert über die sämtliche Einstellungen vorgenommen werden können.

WATTSTUNDE SOLAR APP

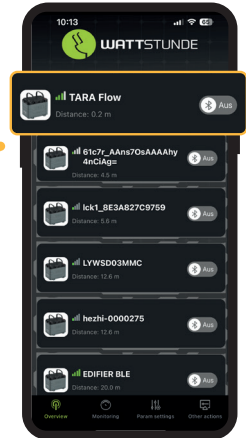
Um unsere APP zu installieren rufen Sie die WATTSTUNDE Solar APP über den Google Play Store bzw. App Store auf.



Verbinden

Starte die APP und dein Smartphone beginnt nach Bluetooth-Geräten zu suchen. Anschließend werden die erreichbaren Geräte angezeigt und du kannst dein TARA Laderegler auswählen.

Nachdem die Verbindung mit Deinem TARA Flow hergestellt wurde, wirst Du direkt zur Hauptseite der APP weitergeleitet, auf der die aktuellen Werte für die Solaranlage, Last und Batterie dargestellt werden.



Ladezustand Batterie

Solarleistung

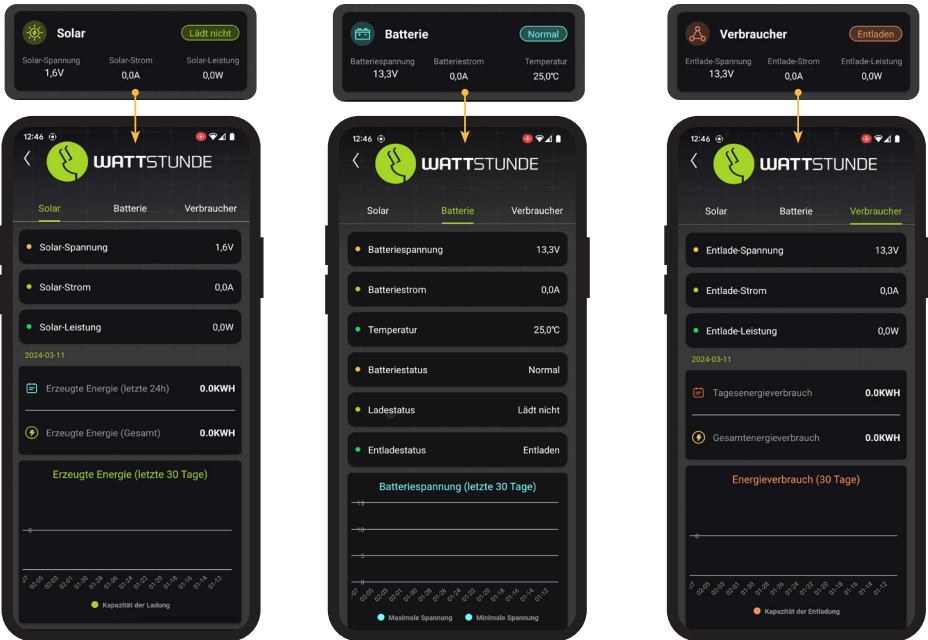
Anzeige Solarparameter

Anzeige Batterieparameter

Anzeige Verbrauchsparameter

Anschluss Verbraucher: (modellabhängig)
Das Symbol leuchtet bei angeschlossenem Verbraucher. Bei abgeschaltetem Verbraucher bleibt das Symbol dunkel.

Mit Klick auf die jeweilige Parameteranzeige gelangt man zur detaillierten Anzeige von Solar, Batterie und Verbraucher.



Solarüberwachung:

Hier kannst Du den aktuellen Betriebsmodus Deiner Solaranlage (Tag oder Nacht), den Ladestatus der Batterie sowie wichtige elektrische Parameter wie Strom, Spannung und Leistung sehen.

Um die Anzeige zu aktualisieren, ziehe die Seite nach unten.

Batterieüberwachung:

Wechsle zur Seite „Batterie“, um wichtige Informationen wie Kapazität, Spannung, Strom und Temperatur Deiner Batterie zu überprüfen.

Hier kannst Du die historischen Daten der letzten 60 Tage anzeigen lassen.

Bitte beachte, dass das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene APP Feature „Verbraucherüberwachung“, nicht in Deiner Modellvariante verfügbar ist.

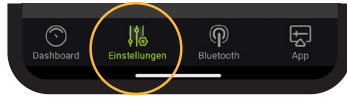
Verbraucherüberwachung:

Klicke auf die Seite „Verbraucher“, um den aktuellen Status Deines Verbrauchers zu sehen, einschließlich Spannung, Strom und Leistung.

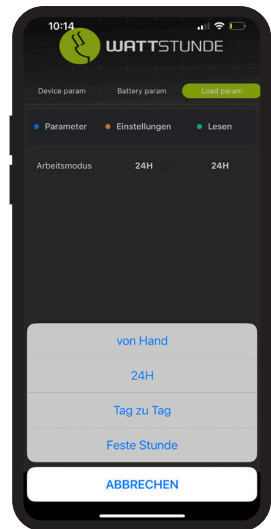
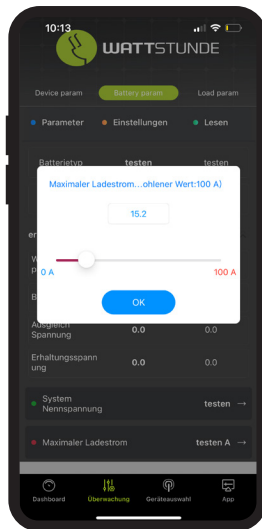
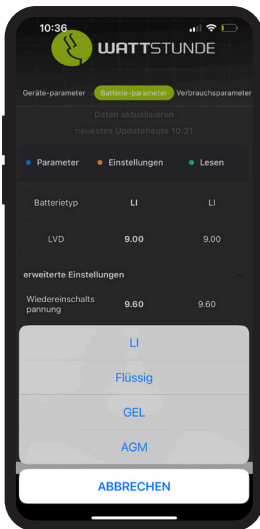
Auch hier stehen Diagramme zur Verfügung, um den Energieverbrauch der letzten 60 Tage darzustellen.

Geräteparameter anpassen:

Wenn du auf „Geräteparameter“ klickst, erhältst du Zugriff auf die aktuellen Einstellungen deiner Geräte. Das umfasst Informationen wie Betriebsmodi, Schwellenwerte für Alarme und andere grundlegende Konfigurationen, die spezifisch für deine Anlage sind.



Von hier aus kannst du diese Einstellungen überprüfen und bei Bedarf anpassen, um sicherzustellen, dass deine Geräte optimal arbeiten.



Batterieparameter konfigurieren:

Unter „Batterieparameter“ hast du die Möglichkeit, spezifische Einstellungen für deine Batterie vorzunehmen. Das beinhaltet Einstellungen wie den Batterietyp (Lithium, Blei/Säure, GEL oder AGM), sowie den Low Voltage Disconnect (LVD), der sicherstellt, dass die Batterie nicht übermäßig entladen wird.

Lastparameter einstellen:

Hier kannst du verschiedene Arbeitsmodi und spezifische Einstellungen, basierend auf den Anforderungen deiner Geräte konfigurieren. Dazu gehören beispielsweise der Arbeitsmodus (wie 24-Stunden-Betrieb oder Dämmerungs- bis Morgendämmerungsmodus), sowie spezifische Zeitpläne, für die Aktivierung und Deaktivierung von Lasten. Diese Einstellungen ermöglichen es dir, die Leistung und Effizienz deiner Anlage optimal anzupassen und zu steuern.

Montagehinweise

- Halte Dich stets an die Angaben und Hinweise des Solarmodulherstellers!
- Verbinde ausschließlich Solarmodule mit dem Solarladeregler und keine anderen Stromquellen!
- Vor der Installation oder bei Änderungen am Gerät, trenne alle Solarmodule und Batterien vom Solarladeregler.
- Verwende nur Batterien, die mit dem Solarladeregler kompatibel sind.
- Ein Kurzschluss der Batterie muss unbedingt vermieden werden. Wir empfehlen dringend, eine Sicherung in direkter Nähe zur Batterie anzubringen, um Kurzschlüsse in der Batterieverkabelung zu verhindern.
- Da einige Batterietypen entflammbare Gase freisetzen können, vermeide Funkenbildung und offene Flammen in Batterienähe und Sorge für gute Belüftung.
- Nutze isolierte Werkzeuge und halte Metallgegenstände von den Batterien fern.
- Gehe mit besonderer Vorsicht beim Arbeiten mit Batterien vor und beachte die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- Verhindere das Eindringen von Wasser ins Innere des Reglers. Wenn Du den Regler im Freien installierst, schütze ihn vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen.
- Achte nach der Installation darauf, dass alle Anschlüsse fest sitzen und sich nicht durch Vibration lösen können.

Den Solarladeregler montieren

- Montiere den Regler aufrecht auf einer nicht brennbaren Oberfläche.
- Gewährleiste einen Freiraum von möglichst 15 cm um den Laderegler herum, insbesondere unterhalb und oberhalb des Gerätes, um eine ausreichende Luftzirkulation zu sichern.
- Installiere den Regler möglichst nah an den angeschlossenen Batterien.
- Befestige den Regler mit den vier vorgesehenen Löchern. Die Anschlüsse des Gerätes sollten dabei nach unten zeigen.
- Schütze den Solarladeregler vor direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärmequellen sowie vor Schmutz und Feuchtigkeit.



Verbindung / Anschluss der Kabel

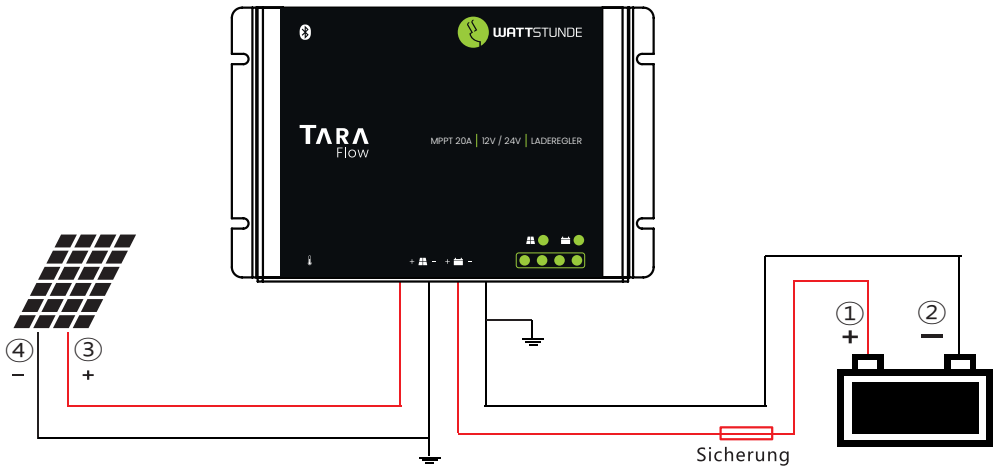
Kabelspezifikationen

Stelle sicher, dass die Verkabelung den nationalen und lokalen Vorschriften gerecht wird. Unten findest Du eine Tabelle mit relevanten Kabelspezifikationen. Bitte beachte, dass diese Angaben lediglich als Richtwerte dienen. Wenn Du größere Distanzen zwischen der Solaranlage und dem Regler oder zwischen dem Regler und der Batterie überbrücken musst, empfiehlt es sich, Kabel mit größerem Querschnitt zu nutzen. So kannst Du Spannungsverluste minimieren und die Gesamtleistung Deiner Anlage verbessern.

Gesamtkabellänge	<3m	3 bis 6m	6 bis 9m	9 bis 12m
Kabelquerschnitt	5mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²

Den Regler anschließen

Es ist ratsam, direkt nahe der Batterie eine Sicherung zu installieren, um Kurzschlüsse in der Verkabelung zu verhindern. Bedenke, dass Solarmodule sofort Strom erzeugen, sobald sie Licht ausgesetzt sind. Dieser Strom variiert je nach Lichtintensität, doch selbst bei schwachem Licht wird die volle Spannung produziert. Daher solltest Du die Solarmodule während der Installation abdecken. Berühre niemals nicht isolierte Kabelenden und nutze ausschließlich isoliertes Werkzeug. Achte zudem darauf, dass die Kabelquerschnitte den erwarteten Strömen angemessen sind. Folge diesen Schritten beim Anschließen in der vorgesehenen Reihenfolge:



VORSICHT: Um einen möglichen Stromschlag zu vermeiden, gehe beim Umgang mit der Solarverkabelung sorgfältig vor. Die Solaranlage kann bei Sonneneinstrahlung Spannungen über 100 V erzeugen.



WARNUNG: Ein Kurzschluss der Batteriepole oder der verbundenen Kabel kann zu Feuer oder Explosion führen.

1. Batterie anschließen

Verbinde die Batteriekabel vorsichtig mit den mittleren Anschlüssen des Solarladereglers, die mit einem Batteriesymbol gekennzeichnet sind, und achte dabei auf die richtige Polarität. Wenn Dein PV-System mit 12 V arbeitet, solltest Du sicherstellen, dass die Batteriespannung zwischen 5 V und 15,5 V liegt. Bei einem 24-V-System muss die Batteriespannung zwischen 20 V und 31 V liegen.

2. Solarmodul anschließen

Vergewissere Dich, dass das Solarmodul vor der Installation abgedeckt ist, damit es währenddessen kein Strom erzeugt. Das Kabel des Solarmoduls solltest Du unter Beachtung der Polarität an den linken Anschluss des Solarladereglers anschließen, der mit einem Solarmodul-Symbol versehen ist.

3. Letzter Montageschritt

Ziehe alle mit dem Solarladereglern verbundenen Kabel fest und stelle sicher, dass genügend Luftzirkulation für eine angemessene Kühlung vorhanden ist.

Erdung

Beachte, dass die Minusklemmen des Reglers miteinander verbunden und somit auf demselben elektrischen Potenzial sind. Eine Erdung sollte daher stets an den negativen Leitungen durchgeführt werden. In Systemen mit gemeinsamer Minusleitung, wie etwa in einem Wohnmobil, empfiehlt es sich, einen Regler mit gemeinsamer Minusleitung zu verwenden.

Externer Temperatursensor

Du kannst einen externen Temperatursensor mit dem Solarladeregler verbinden. Dieser misst die Temperatur direkt an der Batterie und ermöglicht so eine sehr genaue Temperaturkompensation während des Ladevorgangs. Die Polarität des Anschlusses ist dabei irrelevant. Sollte kein externer Temperatursensor angeschlossen sein oder dieser beschädigt sein, nutzt der Regler seine interne Temperaturmessung zur Temperaturkompensation. Wenn Regler und Batterie nicht im gleichen Raum sind, ist der Einsatz eines externen Temperatursensors zur Messung der Batterietemperatur erforderlich.

LED Statusanzeige

Solar LED   Batterie LED  

 Batterie Ladestands LED
Soc1 Soc2 Soc3 Soc4

Die LEDs am Solarladeregler bieten Dir wertvolle Einblicke in den Status des Geräts und weisen auf mögliche Fehler hin. Du findest die entsprechenden Informationen in der nachfolgenden Tabelle:

LED	Zustand	Bedeutung
Solar-LED (grün)	Leuchtet	Solarmodul ist angeschlossen, lädt jedoch nicht
	Blinkt (schnell)	MPPT-Ladung
	Blinkt	Ausgleichs- oder Boost-Ladung
	Blinkt (langsam)	Erhaltungsladung
	Aus	Nachtmodus
Batterie-LED (grün)	Leuchtet	Batterie normal
	Blinkt	Überhitzung
Batterie Ladestands- LED (State of charge) (grün, grün, grün, grün)	SOC1 blinkt	Unterspannungsschutz
	SOC4 blinkt	Überspannungsschutz
	SOC1 leuchtet	Ladestand < 20 %
	SOC2 leuchtet	20 % < Ladestand < 50 %
	SOC3 leuchtet	50 % < Ladestand < 90 %
	SOC4 leuchtet	Ladestand > 90 %

Fehlerbehebung und Wartung

• Hohe Spannung am Batteriepol

Ursache: Andere Stromquellen könnten die Batterie überladen.

Lösung: Überprüfe, ob externe Stromquellen vorhanden sind, die Batterie überladen könnten. Ist dies nicht der Fall, könnte der Solarladeregler defekt sein.

• Systemspannung wird nicht erkannt

Ursache: Die Batteriespannung ist beim Start ungewöhnlich.

Lösung: Lade oder entlade die Batterie, sodass ihre Spannung im normalen Betriebsbereich liegt. Gleiche hierzu die Angaben des Batterieherstellers ab.

• Batterie lädt tagsüber nicht

Ursache: Möglicher Fehler am Solarpanel oder Verpolung.

Lösung: Kontrolliere die Solarpanels und deren Anschlüsse.

Um optimale Leistung und Sicherheit zu gewährleisten, bitte überprüfe und stelle alle Sechs Monate folgendes sicher:

! **Achtung: Stromschlaggefahr!** Stelle sicher, dass alle Verbindungen getrennt sind, bevor Du mit der Überprüfung beginnst.

- Sorge für ausreichende Luftzirkulation um den Regler.
- Überprüfe alle Kabel auf intakte Isolierung.
- Ziehe alle Klemmenanschlüsse fest und stelle sicher, dass keine Kabel locker oder beschädigt sind.
- Überprüfe den Regler auf Fehlermeldungen und behebe eventuelle Probleme.
- Stelle sicher, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt geerdet sind.
- Achte darauf, dass keine Anschlüsse korrodiert sind.
- Halte den Regler frei von Schmutz, Insekten und Korrosion.

Schutzfunktionen

Solar-Überstromschutz: Der Regler begrenzt die Ladeleistung, um Überlastung zu vermeiden.

Solar-Kurzschluss: Bei Kurzschluss stoppt der Regler den Ladevorgang. Behebe das Problem, um den Betrieb fortzusetzen.

Umgekehrte Polarität am Solarmodul: Bietet Schutz gegen falsche Verkabelung, um Schäden am Regler zu verhindern.

Verpolung der Batterie: Schützt den Regler vor Schäden durch falsch angeschlossene Batteriekabel.

Überspannung der Batterie: Der Regler stoppt den Ladevorgang, wenn die Batteriespannung zu hoch wird, um Überladung zu vermeiden.

Übermäßige Entladung der Batterie: Bei zu niedriger Batteriespannung aktiviert sich der Unterspannungsschutz.

Übertemperaturschutz: Bei zu hoher Innentemperatur wird der Ladestrom reduziert oder der Betrieb unterbrochen, um Schäden zu vermeiden.

Beschädigter externer Temperatursensor: Der Solarladeregler nutzt die interne Temperaturmessung, zur Kompensation.

Garantieausschlüsse

Die folgenden Fälle sind von einer Garantie ausgenommen:

- **Verwendung von Komponenten, die nicht den technischen Vorgaben entsprechen.**
- **Schäden, die durch Witterungseinflüsse wie Feuchtigkeit, extreme Hitze, Blitzschlag oder Kälte entstanden sind.**
- **Unzureichende Belüftung.**
- **Fehlerhafte oder unsachgemäße Installation.**
- **Unleserliche Seriennummer.**
- **Gewaltanwendungen und Mechanische Beschädigungen jeglicher Art.**

Technische Daten

MPPT Solarladeregler TARA Flow 75/20

	Parameterbezeichnung	Parameterinformationen
Batterie Parameter	Systemspannung	12/24V automatische Erkennung
	Max. Ladestrom	20A
	MPPT-Ladespannung	vor Boost- oder Ausgleichs-ladestufe
	Absorbtions-Ladespannung	14.0~14.8V/28.0~29.6V (Standard:14.5/29.0V@25
	Ausgleichsspannung	14.0~15.0V/28.0~30.0V (Standard:14.8/29.6V@25
	Erhaltungsspannung	13.0~14.5V/26.0~29.0V (Standard:13.7/27.4V@25
	Unterspannungsabschaltung	10.8~11.8V/21.6~23.6V (Standard: 11.2/22.4V)
	Wiedereinschaltspannung	11.4~12.8V/22.8~25.6V (Standard: 12.0/24.0V)
	Temperaturkompensation	-4.17mV/K pro Zelle (Boost, Ausgleich) -3.33mV/K pro Zelle (Float)
	Einstellbare Ladeschlussspannung	10,0~32,0 V (Lithium, Standard: 14,4 V)
	Spannungsabschaltung	9,0~30,0 V (Lithium, Standard: 10,6 V)
	Unterspannungswiedereinschaltwert	9,6~31,0 V (Lithium, Standard: 12,0 V)
	Solarmodul Parameter	Max. Solarspannung (-20 °C)
Max. Solarspannung (+25 °C)		70 V
Max. Eingangsleistung		260 / 520 W
MPPT-Tracking-Bereich		(Batteriespannung + 1 V) ~Voc*0,9
System Parameter	Umwandlungseffizienz	98.0%
	Abmessungen	164*107*32mm
	Gewicht	700g
	Kommunikation	Bluetooth
	Erdung	Allgemein Minus
	Anschlussklemmen	5mm ²
	Umgebungstemperatur	-20 °C ~ +55 °C
	Umgebungsluftfeuchtigkeit	0 ~ 100%RH
Schutzklasse	IP54	

Rechtliche Hinweise

Das Produkt erfüllt die Vorschriften gemäß Funkanlagengesetz (FuAG). Die entsprechende EU-Konformitätserklärung (nach § 20 Abs.2 FuAG) erhältst du auf Anfrage.

Abschließende Hinweise:

Bitte beachte, dass diese Bedienungsanleitung den aktuellen Kenntnisstand zum Zeitpunkt des Drucks widerspiegelt. Für mögliche Aktualisierungen und zusätzliche Informationen besuche bitte www.wattstunde.de, auf der stets die neueste Version als Download verfügbar ist.

Elektronische Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte an entsprechenden Sammelstellen recyceln.

Informationen erhältst Du bei Deiner Behörde, vor Ort oder bei Deinem Händler.

Technische Daten unterliegen unangekündigten Änderungen.

Urheberrecht @ WATTSTUNDE GmbH
Version Bedienungsanleitung v0424_de
Artikel: 201-0001



IP54

Manual

Please read carefully!

Congratulations on the purchase of your WATTSTUNDE TARA Flow 75/20 MPPT solar charge controller.

This handy device is the key to the effective use of solar energy for your batteries. Before you get started, we would like to provide you with some important information to make using the controller as safe and effective as possible.

Safety instructions

Maintenance and repair: There are no serviceable parts inside the regulator. Please do not attempt to disassemble or repair the controller.

Safety for children: Always keep children away from batteries and the solar charge controller.

Installation location: Choose a well-ventilated location to install the controller. The device can become hot during operation.

Battery compatibility: Follow the battery manufacturer's specifications and safety instructions to ensure that your battery is suitable for use with the solar charge controller.

Installation of the solar modules: Protect the solar modules during installation by shielding them from light.

Electrical safety: Ensure that the connection cables are equipped with fuses or circuit breakers. Disconnect both the PV system and the fuses/circuit breakers on the battery before you start installing the controller.

Connections: Check that all connections are tight to avoid overheating due to loose contacts.

Access to the housing: Never open the housing of the controller. Only qualified personnel may remove the pole cover for installation work.

Disclaimer

The manufacturer accepts no liability for damage, in particular to the battery, caused by use that does not correspond to the intended purpose or by disregarding the recommendations of the respective product manufacturer. We also refuse any liability for incorrect installation, maintenance and repair work of any kind!

Features and functions

The TARA solar charge controller is the perfect interface between your solar modules and one or more batteries. It is ideal for use in high-quality motorhomes, caravans and on boats.

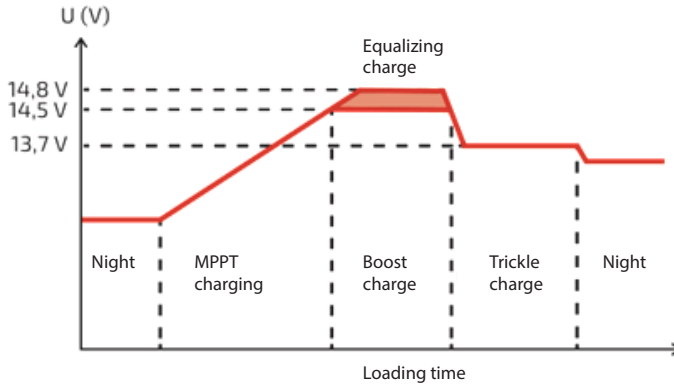
Compared to traditional PWM solar charge controllers, MPPT technology has numerous advantages. While conventional controllers connect the solar module directly to the battery, which often leads to operation below the optimum voltage level (UMPP) and results in energy losses, the MPPT controller uses the energy more efficiently. The MPPT technology automatically determines the maximum power point (MPP) of the solar modules several times per second, converts the excess voltage into a higher charging current and thus ensures shorter charging times and optimum power yield.

The MPPT solar charge controller is fully automatic and maintenance-free and offers you the following features:

- Fully digital technology with a charge conversion efficiency of up to 98%.
- An LED display informs you about the charge status and battery information.
- With the integrated Bluetooth function, you can monitor operation via the WATTSTUNDE APP.
- Automatic detection of 12 V and 24 V battery systems.
- Compatibility with lead/acid, gel, AGM and lithium batteries.
- Connection option for an external temperature sensor for precise battery temperature monitoring of the battery and an integrated temperature sensor to protect the charge controller.
- Four-stage charging process: MPPT, boost, equalization- and trickle charging
- Automatic voltage reduction in the event of overheating and protection functions if the nominal charging power or charging current is exceeded.

Another major advantage of MPPT technology is the ability to efficiently charge batteries with solar systems with higher nominal voltages. For example, a 12-volt battery can be charged with solar systems of 12, 24, 36 or 48 volts as long as the nominal open-circuit voltage (UOC) of the PV system does not exceed the maximum nominal input voltage at the lowest module temperature.

Limitations in MPPT effectiveness occur when the UMPP of a solar module decreases due to rising module temperatures, which can be the case particularly in very hot weather. In such situations, the efficiency advantage of MPPT controllers over traditional controllers may be lower. Nevertheless, a solar system with a higher nominal voltage than that of the battery always offers a higher UMPP, which also leads to savings in wiring in hot climates.



MPPT charging:

In this first phase, the battery voltage has not yet reached the boost voltage and all available solar energy is used to charge the battery.

Boost charge:

As soon as the battery reaches the boost voltage, a constant voltage control is used to prevent overheating and excessive gas formation. This phase lasts 120 minutes, after which the charging process switches to trickle charging. The controller automatically switches to this stage if it detects neither an over-discharge nor an overvoltage when it is switched on.

Float Charge:

After the Boost Charge stage, the controller will reduce the battery voltage to the float voltage value. When the battery is fully recharged, the controller reduces the voltage and current to avoid heating and gassing in the battery. Float Charge safely maintains the battery at full capacity. During Float Charge, loads can continue to draw power from the battery. If the system loads exceed the solar charge current, the controller will not be able to maintain the battery at the set float value. If the battery voltage remains below the boost reconnect charging voltage, the controller will exit the Float Charge stage and resume Bulk charging.

Equalizing charge:

Specific battery types benefit from periodic equalization charging. If the controller detects an excessive discharge of the battery, it automatically starts the equalization charge, which lasts for 120 minutes.

Connection options



1. Housing
2. Connection of optional temperature sensor
3. Connection for solar modules
4. Connection for the battery
5. LED status display

External temperature sensor (optional):

An external temperature sensor can be connected to charge the battery optimally. At high temperatures, the battery is protected with a reduced charging voltage, whereas at low temperatures, the charging voltage can be increased.



Bluetooth

The solar charge controller has integrated Bluetooth via which all settings can be made.

WATTSTUNDE SOLAR APP

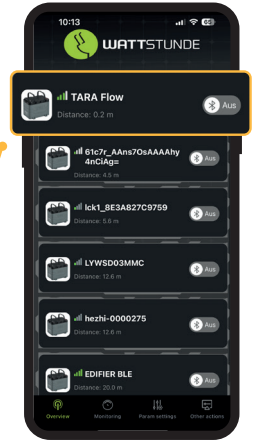
To install our APP, call up the WATTSTUNDESOLAR APP via the Google Play Store or App Store.



Verbinden

Start the app and your smartphone will start searching for search for Bluetooth devices. Afterwards the available devices are displayed and you can select your TARA charge controller.

After the connection with your TARA Flow is established, you will be taken directly to the main page of the APP, where the current values for the solar values for the solar system, load and battery are displayed.



Solar power

Display solar parameters

Solar		
PV Voltage	PV Current	PV power
61.0 V	4.2 A	259.2 W

Display battery parameters

Battery		
Battery voltage	Battery current	Temperature
29.3 V	8.1 A	24.0 °C

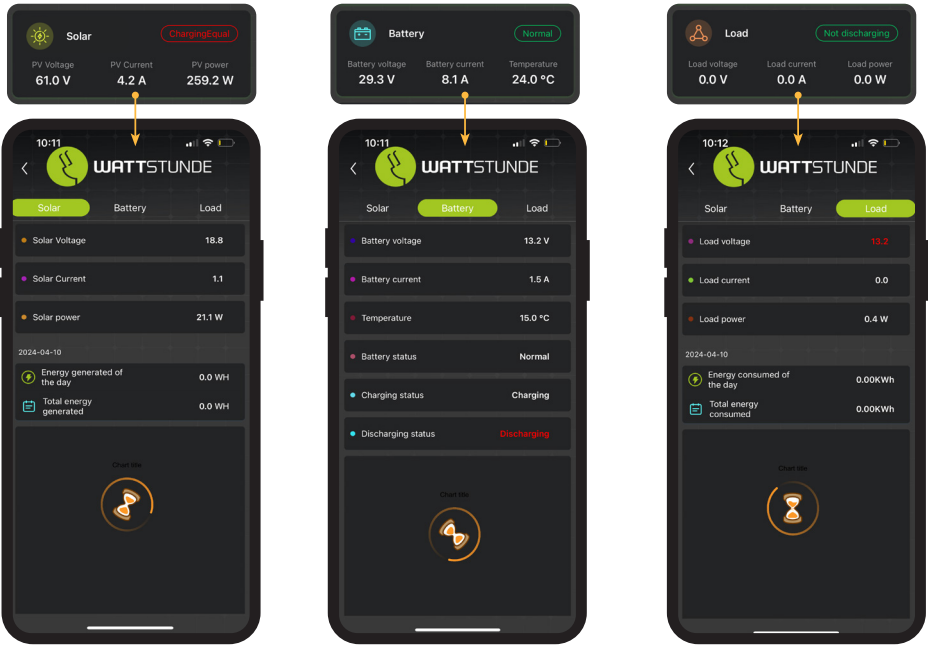
Display consumption

Load		
Load voltage	Load current	Load power
0.0 V	0.0 A	0.0 W

Battery charge status

Consumer connection: (model dependent)
The symbol lights up when the consumer is connected. The symbol remains dark when the consumer is switched off.

Clicking on the respective parameter display takes you to a more detailed display of the PV, battery and consumer (load).



Solar monitoring:

Here you can see the current operating mode of your solar system (day or night), the charging status of the battery and important electrical parameters such as current, voltage and power.

To refresh the display, drag the page downwards.

Battery monitoring:

Switch to the „Battery“ page to check important information such as the capacity, voltage, current and temperature of your battery.

Here you can display the historical data of the last 60 days.

Please note that the “Load monitoring” APP-feature described in these operating instructions is not available in your model variant.

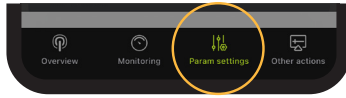
Load monitoring:

Click on the „Load“ page to see the current status of your load, including voltage, current and power.

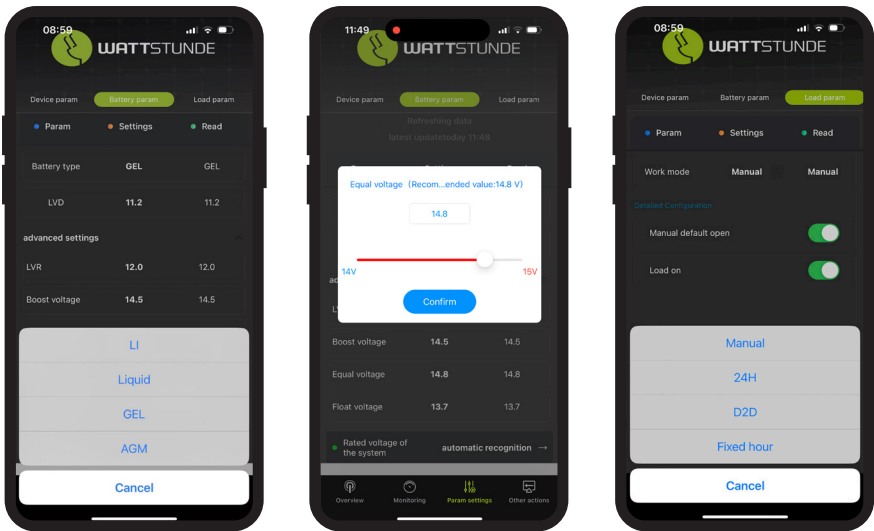
Diagrams are also available here to display the energy consumption of the last 60 days.

Adjust device parameters:

Clicking on „Device parameters“ gives you access to the current settings of your devices. This includes information such as operating modes, threshold values for alarms and other basic configurations that are specific to your system.



From here, you can check these settings and adjust them if necessary to ensure that your devices are working optimally.



Configure battery parameters:

Under „Battery parameters“, you have the option of making specific settings for your battery. This includes settings such as the battery type (lithium, lead/acid, GEL or AGM), as well as the Low Voltage Disconnect (LVD), which ensures that the battery is not excessively discharged.

Set load parameters:

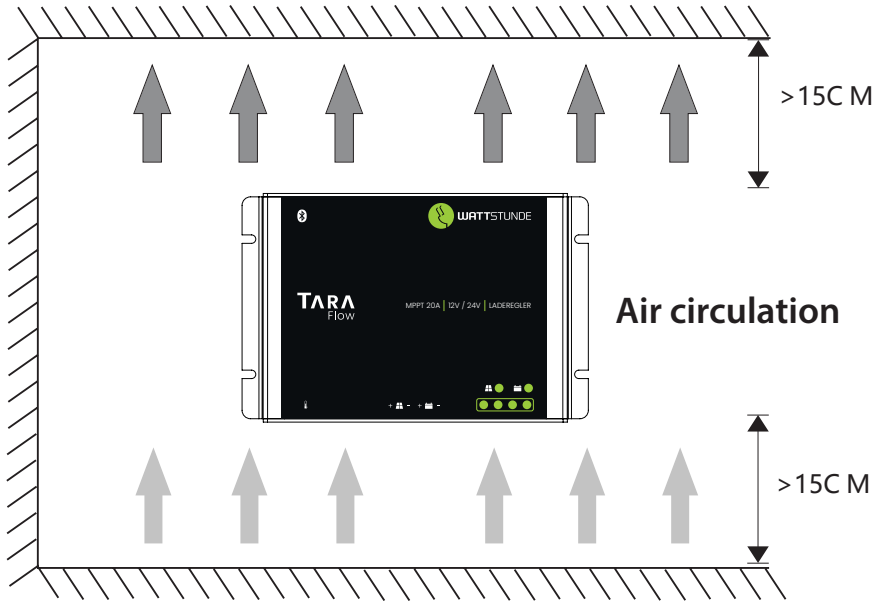
Here you can configure various working modes and specific settings based on the requirements of your devices. These include, for example, the working mode (such as 24-hour operation or twilight to dawn mode), as well as specific schedules for activating and deactivating loads. These settings allow you to optimally adjust and control the performance and efficiency of your system.

Installation instructions

- Always adhere to the specifications and instructions of the solar module manufacturer!
- Only connect solar modules to the solar charge controller and no other power sources!
- Before installing or making changes to the device, disconnect all solar modules and batteries from the solar charge controller.
- Only use batteries that are compatible with the solar charge controller.
- A short circuit in the battery must be avoided at all costs. We strongly recommend installing a fuse in the immediate vicinity of the battery to prevent short circuits in the battery wiring.
- As batteries can release flammable gases, avoid sparks and open flames near the battery and ensure good ventilation.
- Use insulated tools and keep metal objects away from the batteries.
- Take particular care when working with batteries and follow the safety instructions of the battery manufacturer.
- Prevent water from entering the inside of the controller. If you install the controller outdoors, protect it from direct sunlight and rain.
- After installation, make sure that all connections are tight and cannot come loose due to vibration.

Installing the solar charge controller

- Mount the controller upright on a non-flammable surface.
- Ensure a free space of 15 cm possible around the charge controller, especially below and above the appliance, to ensure sufficient air circulation.
- Install the controller as close as possible to the connected batteries.
- Attach the controller using the four holes provided. The connections of the device should point downwards.
- Protect the solar charge controller from direct sunlight and other heat sources as well as from dirt and moisture.



Connection / connection of the cable

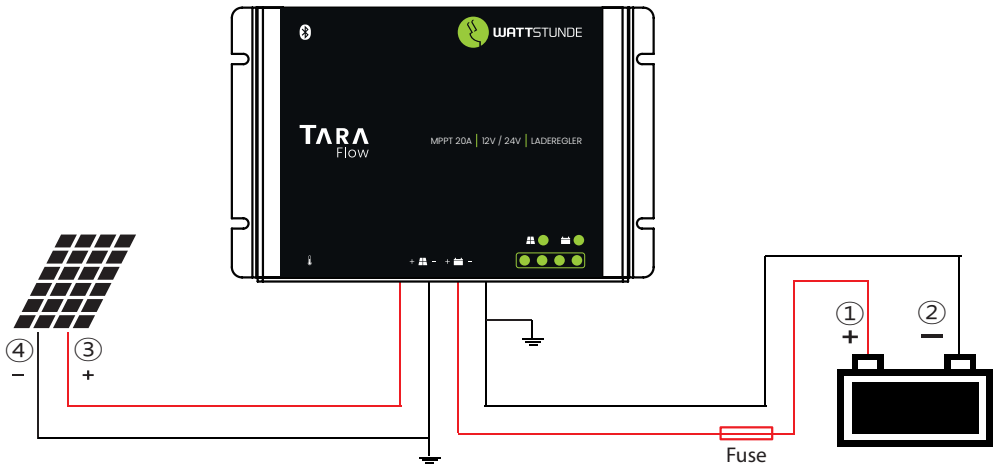
Cable specifications

Make sure that the cabling complies with national and local regulations. Below you will find a table with relevant cable specifications. Please note that these specifications are for guidance only. If you need to bridge longer distances between the solar system and the controller or between the controller and the battery, it is advisable to use cables with a larger cross-section. In this way, you can minimize voltage losses and improve the overall performance of your system.

Total cable length	<3m	3 bis 6m	6 bis 9m	9 bis 12m
Cable cross-section	5mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²

Connecting the controller

It is advisable to install a fuse directly next to the battery to prevent short circuits in the wiring. Bear in mind that solar modules immediately generate current as soon as they are exposed to light. This current varies depending on the light intensity, but full voltage is produced even in low light. You should therefore cover the solar modules during installation. Never touch non-insulated cable ends and only use insulated tools. Also make sure that the cable cross-sections are appropriate for the expected currents. Follow these steps in the intended order when connecting:



CAUTION: To avoid possible electric shock, use care when handling solar wiring. The solar system can generate voltages of over 100 V when exposed to sunlight.



WARNING: A short circuit in the battery terminals or connected cables may result in fire or explosion.

1. Connect battery

Carefully connect the battery cables to the middle connections of the solar charge controller, which are marked with a battery symbol, and pay attention to the correct polarity. If your PV system works with 12 V, you should ensure that the battery voltage is between 5 V and 15.5 V. For a 24 V system, the battery voltage must be between 20 V and 31 V.

2. Connecting the solar module

Make sure that the solar module is covered before installation so that it does not generate electricity during installation. You should connect the solar module cable to the left-hand connection of the solar charge controller, which is marked with a solar module symbol, paying attention to the polarity.

3. Last assembly step

Tighten all cables connected to the solar charge controller and ensure that there is sufficient air circulation for adequate cooling.

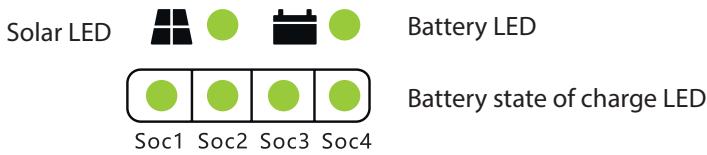
Grounding

Note that the negative terminals of the controller are connected to each other and are therefore at the same electrical potential. Grounding should therefore always be carried out on the negative lines. In systems with a common negative lead, such as in a mobile home, it is recommended to use a controller with a common negative lead. Using devices with a common positive lead in such a system and grounding the positive electrode can damage the regulator.

External temperature sensor

You can connect an external temperature sensor to the solar charge controller. This measures the temperature directly at the battery and thus enables very precise temperature compensation during the charging process. The polarity of the connection is irrelevant. If no external temperature sensor is connected or if it is damaged, the controller uses its internal temperature measurement for temperature compensation. If the controller and battery are not in the same room, an external temperature sensor must be used to measure the battery temperature.

LED Status display



The LEDs on the solar charge controller provide you with valuable insights into the status of the device and indicate possible faults. You can find the relevant information in the table below:

LED	Condition	Meaning
Solar LED (green)	Lights up	Solar module is connected but not charging
	Flashing (fast)	MPPT charging
	Flashes	Equalizing or boost charging
	Flashing (slowly)	Trickle charge
	off	Night mode
Batterie-LED (green)	Lights up	Battery normal
	Flashes	Overheating
Battery charge level LED (State of charge) (green, green, green, green)	SOC1 flashes	Undervoltage protection
	SOC4 flashes	Overvoltage protection
	SOC1 lights up	State of charge < 20 %
	SOC2 lights up	20 % < charge level < 50 %
	SOC3 lights up	50 % < charge level < 90 %
	SOC4 lights up	State of charge > 90 %

Troubleshooting and maintenance

• High voltage at the battery terminal

Cause: Other power sources could overcharge the battery.

Solution: Check whether there are any external power sources that could overcharge the battery. If this is not the case, the solar charge controller may be defective.

• System voltage is not recognized

Cause: The battery voltage is abnormal at startup.

Solution: Charge or discharge the battery so that its voltage is within the normal operating range (5 to 15.5 V or 20 to 31 V).

• Battery does not charge during the day

Cause: Possible fault on the solar panel or polarity reversal.

Solution: Check the solar panels and their connections.

To ensure optimum performance and safety, please carry out the following maintenance work at least twice a year:

 **Caution: Risk of electric surge! Make sure** that all connections are disconnected before starting maintenance.

- Ensure sufficient air circulation around the regulator.
- Check all cables for intact insulation.
- Tighten all terminal connections and make sure that no cables are loose or damaged.
- Check the controller for error messages and rectify any problems.
- Ensure that all system components are firmly and correctly earthed.
- Make sure that no connections are corroded.
- Keep the regulator free of dirt, insects and corrosion.

Protective functions

Solar overcurrent protection: The controller limits the charging power to prevent overloading.

Solar short circuit: In the event of a short circuit, the controller stops the charging process. Correct the problem to continue operation.

Reverse polarity on the solar module: Provides protection against incorrect wiring to prevent damage to the controller.

Reverse battery polarity: Protects the controller from damage caused by incorrectly connected battery cables.

Battery overvoltage: The controller stops the charging process if the battery voltage becomes too high in order to prevent overcharging.

Excessive battery discharge: If the battery voltage is too low, the undervoltage protection is activated.

Overtemperature protection: If the internal temperature is too high, the charging current is reduced or operation is interrupted to prevent damage.

Damaged external temperature sensor: The solar charge controller uses the internal temperature measurement for compensation.

Warranty exclusions

The following cases are excluded from the guarantee:

- **Use of components that do not comply with the technical specifications.**
- **Damage caused by weather conditions such as moisture, extreme heat, lightning or cold.**
- **Insufficient ventilation.**
- **Incorrect or improper installation.**
- **Illegible serial number.**
- **Use of force and mechanical damage of any kind.**

Technical Data

MPPT solar charge controller TARA Flow 75/20

	Article	TARA Flow 75/20
Battery parameters	System voltage	12/24V automatic detection
	Maximum charging current	20A
	MPPT charging voltage	before boost or equalizing charge stage
	Absorption charging voltage	14.0~14.8V/28.0~29.6V (Standard:14.5/29.0V@25
	Equalization voltage	14.0~15.0V/28.0~30.0V (Standard:14.8/29.6V@25
	Float voltage	13.0~14.5V/26.0~29.0V (Standard:13.7/27.4V@25
	Low-voltage disconnect	10.8~11.8V/21.6~23.6V (Standard: 11.2/22.4V)
	Low voltage reconnect	11.4~12.8V/22.8~25.6V (Standard: 12.0/24.0V)
	Temperature compensation	-4.17mV/K per cell (boost, equalization) 3.33mV/K per cell (float)
	Adjustable charging voltage	10,0~32,0 V (Lithium, Standard: 14,4 V)
	Voltage shutdown	9,0~30,0V (Lithium, Standard: 10,6 V)
	Low voltage reconnect	9,6~31,0V (Lithium, Standard: 12,0 V)
	Max. voltage battery connection	35 V
Compatibility battery types	Gel, AGM, lead/acid battery, lithium (default setting: gel)	
PV module parameters	Maximum voltage at PV (-20 °C)	75 V
	Maximum voltage on PV (+25 °C)	70 V
	Maximum input power	260 / 520 W
	MPPT tracking range	(battery voltage + 1 V) ~Voc*0.9
System parameters	Conversion efficiency	98.0%
	Dimensions	164*107*32mm
	Weight	700g
	Communication	Bluetooth
	Grounding	Common Negative
	Connection terminals	5mm ²
	Ambient temperature	-20~+55
	Ambient humidity	0~100%RH
Protection class	IP54	

Legal information

The product complies with the provisions of the Radio Equipment Act (FuAG) and the corresponding EU declaration of conformity (in accordance with Section 20 (2) FuAG) is available on request.

Final notes:

Please note that these operating instructions reflect the current state of knowledge at the time of printing. For possible updates and additional information, please visit www.wattstunde.de, where the latest version is always available for download.

Old electronic devices must not be disposed of with household waste. Please send to recycle at appropriate collection points.

You can obtain information from your local authority or from your dealer.

Technical data is subject to change without notice.

Copyright © WATTSTUNDE GmbH Version Operating instructions v0424_en



IP54