



tbs electronics

THE POWER OF QUALITY

MPPT Solar Charge Controller

Omnicharge Solar

OCS 150-60 (150V/60A)

OCS 250-70 (250V/70A)

(EN) Owner's manual

(NL) Gebruikershandleiding

(DE) Bedienungsanleitung

(FR) Mode d'emploi

(ES) Manual de usuario

TBS ELECTRONICS BV

De Marowijne 3, 1689AR, Zwaag, The Netherlands

tbs-electronics.com

Notice of Copyright

Omnicharge Solar 60-70A MPPT Solar Charge Controller user manual © 2023 TBS Electronics BV. All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or disclosed to third parties without the express written permission of TBS Electronics BV, De Marowijne 3, 1689AR, Zwaag, The Netherlands. TBS Electronics BV reserves the right to revise this document and to periodically make changes to the content hereof without obligation or organization of such revisions or changes, unless required to do so by prior arrangement.

Exclusions for documentation and product usage

UNLESS SPECIFICALLY AGREED TO IN WRITING, TBS ELECTRONICS BV ("TBS") :

1. MAKES NO WARRANTY AS TO THE ACCURACY, SUFFICIENCY OR SUITABILITY OF ANY TECHNICAL OR OTHER INFORMATION PROVIDED IN ITS MANUALS OR OTHER DOCUMENTATION
2. ASSUMES NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY FOR LOSSES, DAMAGES, COSTS OR EXPENSES, WHETHER SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL, WHICH MIGHT ARISE OUT OF THE USE OF SUCH INFORMATION. THE USE OF ANY SUCH INFORMATION WILL BE ENTIRELY AT THE USER'S RISK
3. REMINDS YOU THAT IF THIS MANUAL IS IN ANY LANGUAGE OTHER THAN ENGLISH OR DUTCH, ALTHOUGH STEPS HAVE BEEN TAKEN TO MAINTAIN THE ACCURACY OF THE TRANSLATION, THE ACCURACY CANNOT BE GUARANTEED.
4. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE TBS PRODUCTS AND MAKES SUCH TBS PRODUCTS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS IS" BASIS.
5. SHALL IN NO EVENT BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE TBS PRODUCTS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO TBS, REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE TBS PRODUCTS DESCRIBED HERE IN.

Document name, date and part number

"OCS-60-70 User Manual Rev1endfs", August 2023, xxxxxx

EN	English	Page 5
NL	Nederlands	Pagina 30
DE	Deutsch	Seite 54
FR	Francais	Page 81
ES	Español	Página 107

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS.....	5
1. SAFETY PRECAUTIONS.....	6
2. TECHNOLOGY	7
2.1 Product features.....	7
2.2 MPPT charging.....	7
2.3 Battery charging explained	9
2.4 Temperature compensation	10
3. OMNICHARGE SOLAR SETUP.....	11
3.1 Using the Dashboard Mobile app.....	11
3.2 Omnicharge Solar charger setup using the Dashboard Mobile app	15
3.2.1 Creating a lithium charge program with a float stage.....	16
3.3 Omnicharge Solar charger setup using the info/control display	17
3.3.1 Setting up a user- or custom defined battery or charge program	19
3.4 Overview of factory default charge program parameters.....	21
4. TROUBLESHOOTING GUIDELINE	22
4.1 Troubleshooting table	22
4.2 Alarm codes.....	25
5. TECHNICAL SPECIFICATIONS	26
5.1 Dimension drawings.....	27
6. WARRANTY CONDITIONS.....	28
7. DECLARATION OF CONFORMITY	29

1. SAFETY PRECAUTIONS

Thank you for purchasing a TBS Electronics (TBS) Omniccharge Solar MPPT Solar Charge Controller (hereinafter referred to as 'product' or 'solar charger'). Please read this user manual for information about operating the product correctly and safely.



CAUTION

This user manual is an addition to the installation manual of this product. Please make sure that the installation manual has always been read first, before proceeding with the user manual. The installation manual is included with the charger or can be downloaded from our website at tbs-electronics.nl/downloads.

Keep this user manual and all other included documentation close to the product for future reference. For the most recent manual revision, please check the downloads section of our website.

2. TECHNOLOGY

2.1 Product features

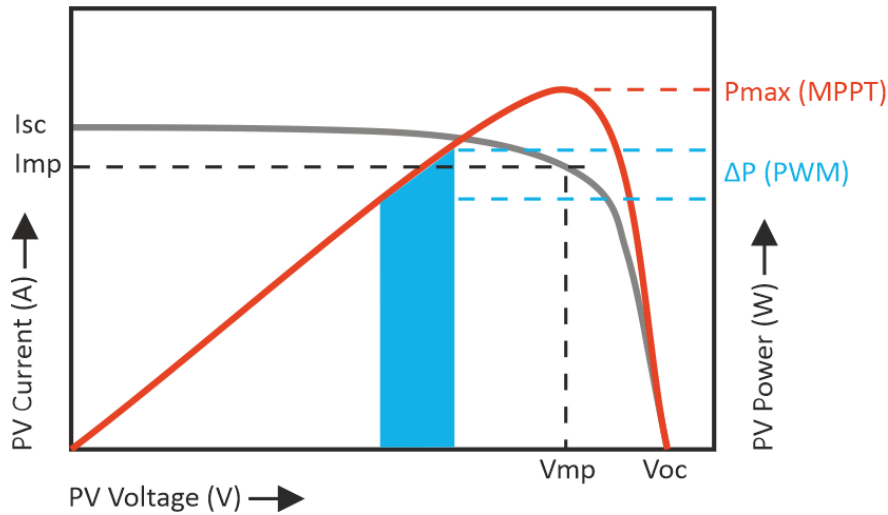
Omnicharge Solar battery chargers are true next generation products and contain the latest highly efficient switch mode power supply technology, as well as a smart digital control system. Please see below a summary of the most important Omnicharge Solar features:

- Fast Maximum Power Point Tracking (MPPT) ensures that you always get the maximum amount of power transferred from the PV panels to your battery. Even under the most difficult circumstances. The MPPT efficiency of an Omnicharge Solar charger can reach up to 99%.
- Highly efficient switch power supply technology ensures a low waste of power and allows for a fan-less design
- Clear detachable information display for real time status and parameter monitoring
- Smart selectable charge programs for AGM, Gel, Flooded, Lithium and User defined battery types
- Automatic battery voltage detection
- Battery temperature sensor input
- Programmable battery under- and overvoltage alarm relay
- Battery temperature sensor included
- Historical data storage up to 300 days
- Full protection against battery reverse polarity, PV reverse polarity, short circuits, battery open circuit and solar charger over temperature
- Monitoring and configuration via Dashboard Mobile app (iOS and Android)

2.2 MPPT charging

There are essentially two types of charging technologies for solar chargers. These are PWM and MPPT technology. PWM is the most basic one and can be seen as just an automatic switch that connects the PV array directly to the battery as long as charging is needed. This results in a PV voltage that is pulled down to the same level as the battery voltage. And since this voltage level is typically lower than the maximum power point voltage (V_{mp}) of the PV array, the resulting effective power to charge the battery bank is not optimal.

A solar charger with MPPT technology is more advanced and it is based on a smart high efficiency DC to DC converter that will continuously find the maximum amount of power that is available from the PV array. This is accomplished by varying the input voltage of the charger by controlling the amount of power consumed from the PV array. The main goal is to find the highest result out of the multiplication of battery voltage and charging current ($P = V * I$). This highest result is called the Maximum Power Point. The image below shows a typical I-V graph of a PV panel. Added in red is a scaled graph representing the generated power (multiplication of I and V) of the same PV panel, including the maximum power point P_{max} :



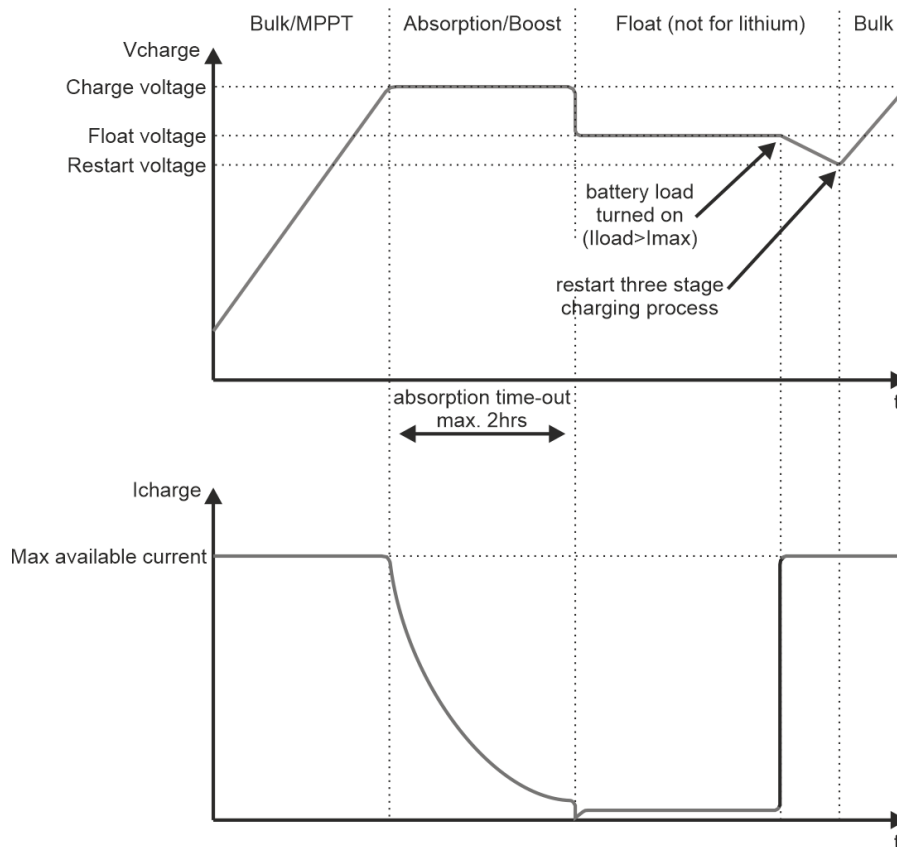
The blue area in the above graph (ΔP) represents the typical operating area of a traditional PWM type solar charge controller. As you can see, $P_{max} (MPPT)$ is higher than $\Delta P (PWM)$.

The fast and efficient MPPT technology onboard of the Omnicharge Solar products makes sure that the maximum power point is tracked continuously. This is to make sure that it always operates at the maximum power point of the PV array, that may vary continuously against irradiation levels from the sun, partial shading (causing more than one P_{max} point) and last but not least PV array temperature.

In general, a well designed MPPT solar charge controller will typically get 15 – 25% more power from your PV array compared to traditional PWM type solar chargers.

2.3 Battery charging explained

Most standard selectable Omnicharge Solar charge programs perform a 3-stage IUoUo charging process comprising of a “Bulk/MPPT”, an “Absorption/Boost”, and a “Float” stage. All of course for as long as there is sufficient sunlight. The image below visualizes the 3-stage charging process:



In the Bulk/MPPT stage the charger delivers full available output current and typically returns approximately 80% of charge back into the battery, once the charge voltage is reached. During this stage the charger runs in MPPT mode, transferring maximum PV power into the battery.

When the Charge voltage has been reached, the Absorption/Boost stage will be entered. In this stage the voltage will be held constant and the current will decline automatically as function of the battery's state of charge. Typically, this stage will return the final 20% of charge to battery. When the absorption time-out of 2 hours (= factory default) has been reached the float stage will be entered. For lithium batteries the charger will remain in the absorption stage as long as there is sufficient solar power available.

Once every 30 days and only if a Flooded (open lead acid type) battery is selected, the Omnicharge Solar charger will automatically perform a mild equalization charge, setting the Absorption/Boost voltage 0.4V @ 12V or 0.8V @ 24V higher than the normal voltage level for a maximum of 2 hours. This process will help minimize the acid stratification and sulfation that typically occurs in all flooded batteries. When you do not wish to have this automatic mild equalize charge performed on your Flooded batteries or wish to alter the equalization voltage level, please create a user defined /

custom charge program (see chapter 3.2) and select it to become the standard charge program. By default mild equalization is never performed on AGM, GEL or Lithium batteries.



CAUTION

During a mild equalize charge, the applied voltage to the battery is higher than the standard charge voltage. Please check if the battery and the connected battery loads can handle this voltage safely.

After the Absorption/Boost stage has been finished and when an AGM, GEL or Flooded battery selected, the charger will jump to the Float stage. In this stage the battery voltage will be held constant at a safe level for the battery. This will maintain the battery in optimal condition for as long as there is sufficient sunlight. Connected battery loads will be directly powered by the charger up to the charger's maximum output current level. When even more current is drawn, the battery must supply this which results in a declining battery voltage. At a certain battery voltage level (Restart voltage), the charger jumps back to the Bulk/MPPT stage and will execute a complete charge process again.

By default, the Float stage is not enabled when a Lithium battery is selected. When you do need to Float charge your Lithium battery, please create a user defined / custom charge program (see chapter 3.2) and select it to become the standard charge program.

2.4 Temperature compensation

When the battery temperature sensor is connected to the Omniccharge Solar charger and an AGM, GEL or Flooded battery is selected, it will automatically provide charge voltage compensation against temperature. The charge voltage is compensated by $-3\text{mV}/^{\circ}\text{C}/\text{cell}$ with $+25^{\circ}\text{C}$ as a 'no compensation' starting point. So for a 12V battery (6 cells) the charge voltage will increase by $+18\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ below 25°C and decrease by $-18\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ above 25°C . For a 24V battery (12 cells) this is respectively $+36\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ and $-36\text{mV}/^{\circ}\text{C}$.

When no battery temperature sensor is connected to the charger, the charge voltages will remain unchanged at the default set 25°C values, independent of ambient temperature.

When a Lithium battery is installed and a temperature sensor is connected to the charger, there is no charge voltage compensation as this is typically not allowed for this type of battery.

3. OMNICHARGE SOLAR SETUP

All information on how to commission the Omniccharge Solar charger, how to interpret the LED indicators on the device and how to select the battery type using the setup button on the device itself, is explained in chapter 3 of the installation manual. This manual is included with the charger or can be downloaded from our website at tbs-electronics.nl/downloads. For a more advanced setup and insight in real time parameter data, you can either use the front panel information display or the TBS Dashboard Mobile app. For setting up the solar charger, we strongly advice to use the app for a clearer overview and more options.

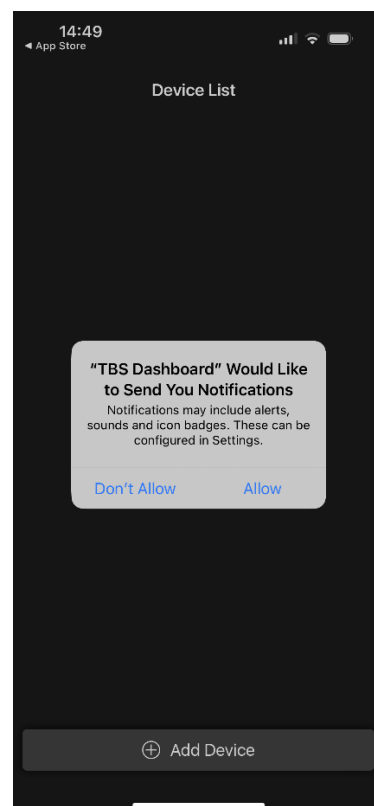
3.1 Using the Dashboard Mobile app

The easiest way to setup your Omniccharge Solar charger is to use the TBS Electronics Dashboard Mobile app. You can find this app in the Apple App Store and Google Play. Besides setting up the charger, this app will also provide you with real time information about the chargers' operation and access to historic data like solar energy yield and maximum power per day. The global operation of the Dashboard Mobile app is explained below using the iOS version. The Android version will however be very similar with only some differences in the system messages when making a Bluetooth connection. For Android, do make sure that you also allow Location Permission and select 'Precise' and 'While using the app' after that. (TBS Dashboard does not locally or externally store any personal, usage or location data)

Once the app is installed and launched you will see the screen as shown on the right.

Please press 'Allow' to confirm acceptance of this notifications request.

After that, please press the 'Add Device' button at the bottom of the screen.

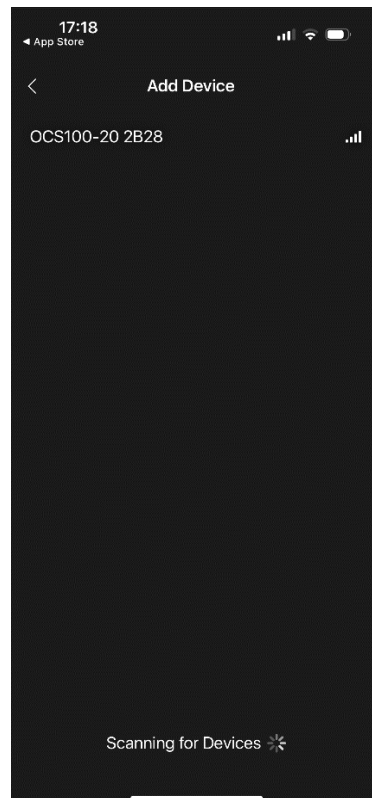
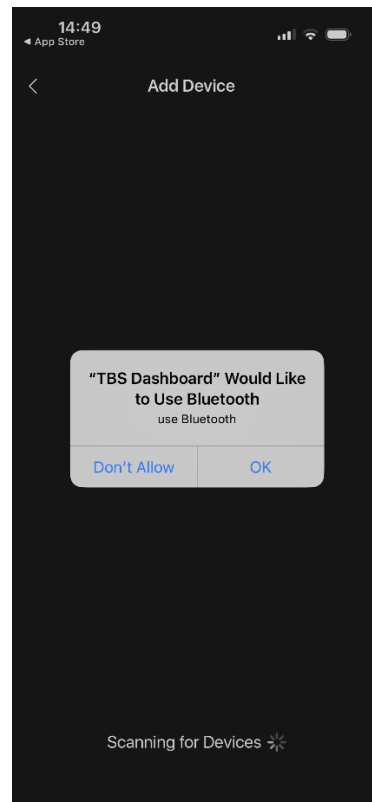


When the app is used for the first time and right after the 'Add Device' button is pressed, it will ask for permission to use Bluetooth on your device.

Please press 'OK' to proceed so that the app can scan for TBS devices in the neighborhood.

NOTE: Bluetooth in general has a limited range. In open spaces (line of sight) the maximum distance between charger and mobile device can be up to 20 meters. However, in practical circumstances like inside houses, vehicles or boats, several objects such as walls or other equipment can limit this range down to only a few meters. On top of this, it also depends on the Bluetooth hardware inside your mobile device.

After the app has found a TBS Bluetooth device, please press on it to establish a connection.

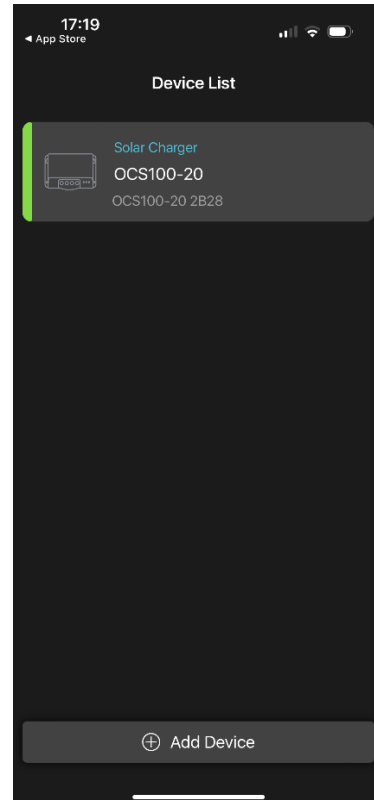


Now the device is shown in the Device List. The green bar on the left side of the tile indicates that it is successfully connected. There are three other color states available, being:

- Orange – Device busy connecting
- Red – Connection error
- Dark grey (Off) – No connection

This device tile will always remain in the Device List for future use, even when it is disconnected. So next time you launch the app, you only have to press the device tile and it connects automatically. You can remove it by swiping the tile to the left and press Delete.

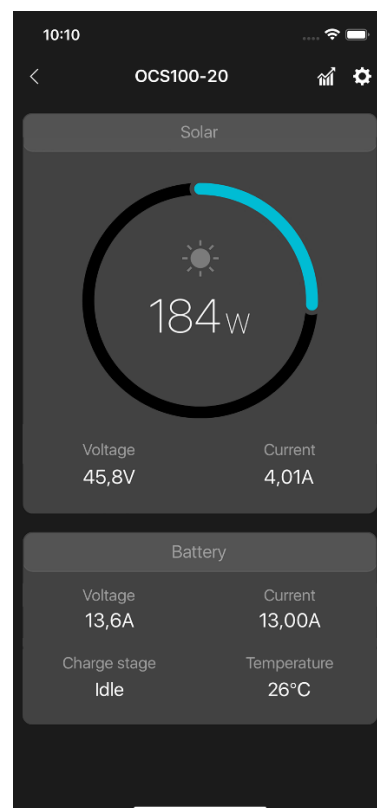
When you press the device tile the app will jump the device's main screen.



In main screen of the device you can observe all available real time data of the solar panels, the battery and the charging status. Once the sun icon is shown inside the solar power gauge, the charger is active. When the moon and stars icon is shown, the charger is inactive due to a lack of solar light.

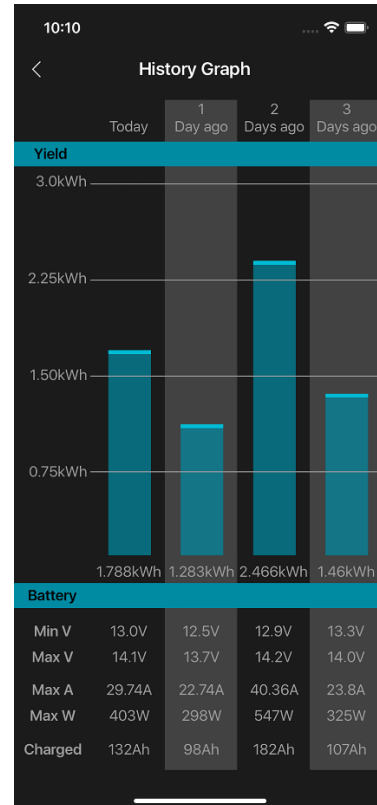
To select a different TBS device (if available), you can press the arrow button on the upper left side of the screen to jump back to the device list screen.

In the upper right corner of this screen there are two buttons for respectively entering the history graph screen or the settings screen.



The history graph screen shows you the solar energy yield of the current day and previous days. Additionally it also indicates the minimum and maximum battery voltages, maximum charge current and charge power and total Amphours charged of each day. You can swipe left to show more days or rotate your device to enter landscape view.

Please note that since the Omnicharge Solar is not equipped with a real time clock, it determines a day length based on solar light input. So the best indications are always given once the current day has completely passed.



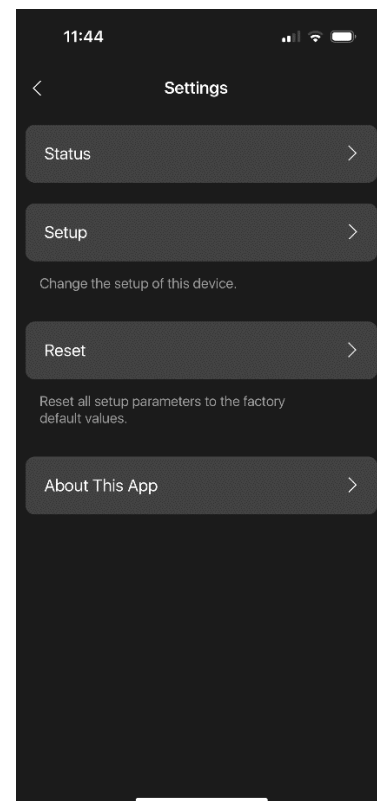
In the settings screen you have four options.

The Status button will direct you to a status overview screen showing device name, firmware version, historic data etc.

The Setup button will direct you to the Setup screen.

The Reset button allows you to either perform a full factory reset, or to only clear all history data.

And finally the About this App button, which directs you to a screen with app information, legal stuff and a link to our website.



3.2 Omnicharge Solar charger setup using the Dashboard Mobile app



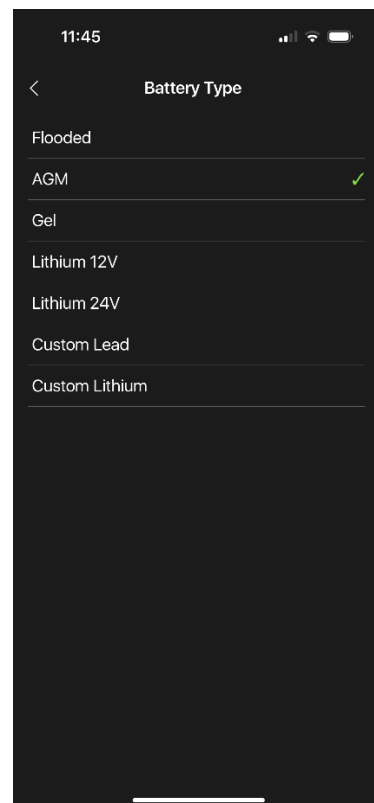
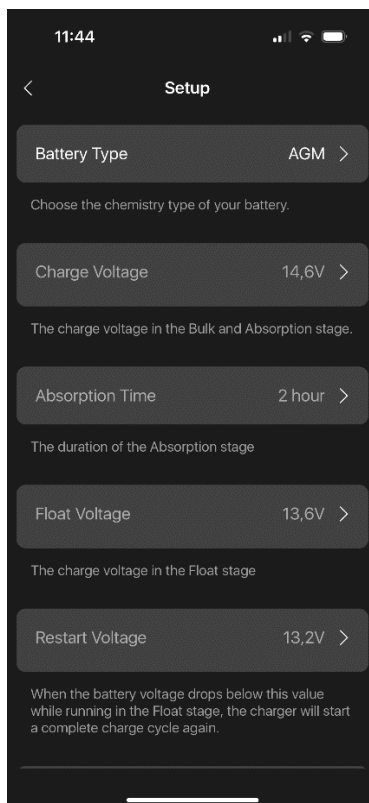
CAUTION

Invalid battery type or other parameter settings can cause serious damage to your batteries and/or connected battery loads. Always consult your battery's documentation for the correct charge voltage settings.

As explained earlier, when you wish to setup the charger in a clearer way or wish to create a charge program with different voltages or other parameters, the Dashboard Mobile app is the way to go.

If from the settings screen you have pressed the Setup button, the first screen on the right will appear. In this screen you can select the desired battery type by pressing the upper button.

When you have selected battery type Flooded, AGM, Gel, Lithium 12V, 24V, 36V or 48V and then press the back button, all corresponding settings can be reviewed but not edited. This is because these are the factory default battery types / charge programs. Except for the Charge Current and the Battery Min/Max Temperatures for charging. These can always be modified.



For most applications the standard charge programs will be sufficient.

When the desired battery type has been selected, please press the back button and the app will ask you to save this setting or not. Press 'Save' and the charger will be updated.

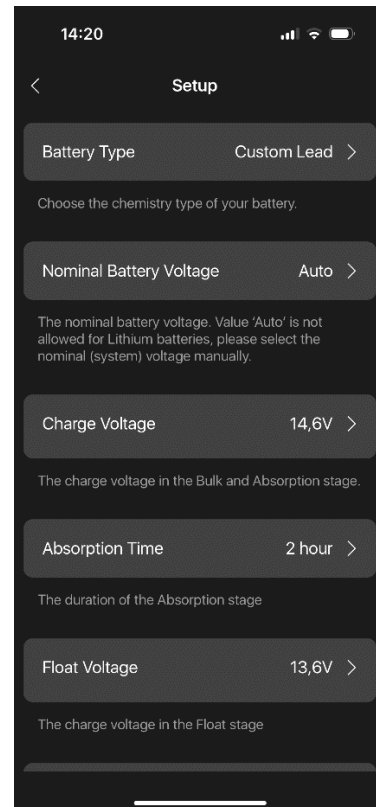
If any of the standard selectable battery types does not fulfil your requirements, there is a possibility to create your own battery type or charge program.

For this you need to select battery type Custom Lead if you have a lead based battery installed, or Custom Lithium if you have a lithium based battery installed.

Once selected you will see that all available parameters can now be edited. In the app each parameter is explained with text below the button. Please note that only for lead based batteries you can set the Nominal Battery Voltage to Auto. For Lithium based batteries, you must select a nominal voltage manually.

You will also notice that when Custom Lithium is selected, there are a lot less parameters to edit since a float stage and equalization are not possible for Lithium, as well as temperature compensation of the charge voltage. When you do wish to have a float stage for your lithium battery, please see chapter 3.2.1.

When the desired custom battery type has been edited, please press the back button and the app will ask you to save these settings or not. Press 'Save' and the charger will be updated.



3.2.1 Creating a lithium charge program with a float stage

As explained above, as standard an Omnicarage Solar charger does not offer a float stage for lithium batteries. If desired however, there is a way to still create a charge program with float for a lithium battery. This can only be done by the Dashboard app and not using the front panel display.

For this please select the Custom Lead battery type in the setup screen and use the following parameter settings:

- Charge Current → Enter the desired maximum charge current
- **Battery Type → Custom Lead**
- Max. Battery Temperature → Enter the desired maximum allowed battery temperature
- Min. Battery Temperature → Enter the desired minimum allowed battery temperature

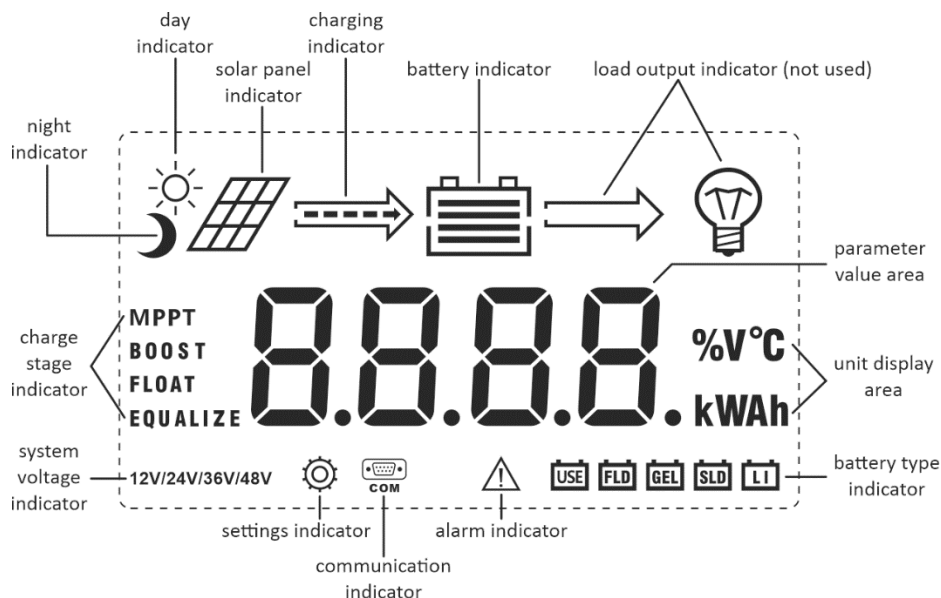
- **Nominal Battery Voltage** → select a voltage manually, do not choose Auto
- Charge Voltage → Enter the desired charge voltage
- Absorption Time → Enter the desired absorption time
- Float Voltage → Enter the desired float voltage
- Restart Voltage → Enter the desired restart voltage
- **Auto Equalize Charge** → Off
- **Equalize Voltage** → Enter the same value as Charge Voltage
- **Equalize Duration** → 10min (do not set to 0min.!!)
- **Temperature Compensation** → Not Compensated
- Undervoltage Alarm On Value → Enter the desired voltage
- Undervoltage Alarm Relay → Enter the desired voltage
- Undervoltage Alarm Off Value → Enter the desired voltage
- Undervoltage Alarm Delay Time → Enter the desired time

The parameters indicated in **red** are very important. Please use exactly these values for correct functionality.

3.3 Omnicharge Solar charger setup using the info/control display

As mentioned earlier in this document, it is advised to do all setup tasks using the Dashboard Mobile app. There is however a possibility to do a basic setup using the info/control display of the solar charger as well.

We will first explain the display in more detail using the image below.

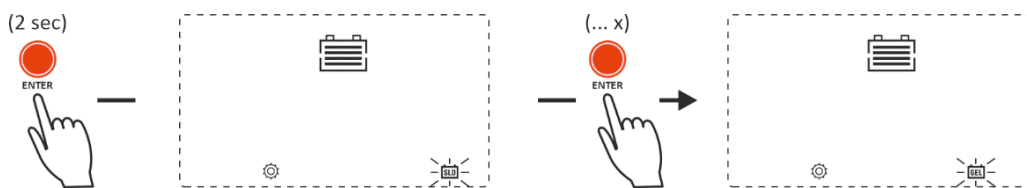


In normal operating mode, you can use the SELECT button to cyclically browse through the following screens:

- Main overview (start screen)
- Solar panel voltage
- Battery voltage

- Battery state of charge
- Charge current
- Charge power
- Charged Amphours
- Solar charger operating temperature
- Error code

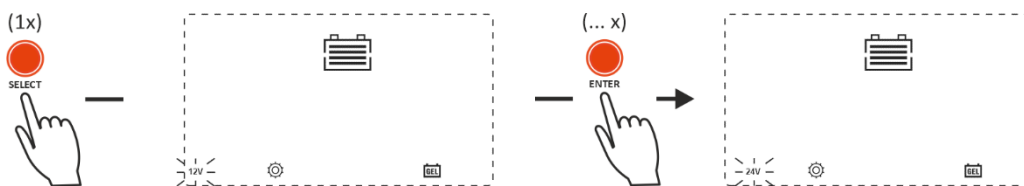
A basic setup covers only the selection of battery type and system voltage. This can be accomplished as follows. At first the ENTER key has to be pressed for 2 seconds until the battery type indicator starts flashing. Then short press the ENTER key a number of times until the desired battery type flashes. Please see the images below:



The following battery types are available:

- USE = User defined / Custom battery type
- FLD = Flooded or open lead acid
- GEL = Gel type lead acid
- SLD = Sealed type lead acid or AGM
- LI = Lithium type battery (LiFePo4)

Once the desired battery type has been selected and you are sure that the battery- or system voltage is set correctly too, you can long press ENTER for 2 seconds again to save the setting and jump back to the normal operating mode. When you need to setup the battery- or system voltage as well while still operating in the setup mode, please press the SELECT key to switch over to the voltage selection mode as indicated below:

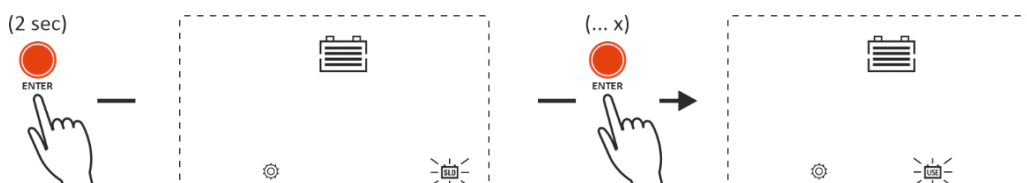


The current voltage select starts flashing. Please press the ENTER key a number of times until the desired battery- or system voltage is flashing. You can choose between 12V, 24V, 36V, 48V and Automatic voltage detection (display shows all available voltages flashing at the same time). Please note that Automatic detection is not available for Lithium based batteries. When the desired system voltage is selected, you can long press the ENTER key for 2 seconds again to save the setting and jump back to the normal operating mode.

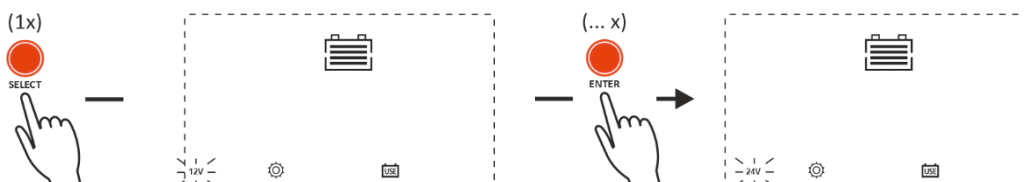
The solar charger is now setup correctly for most common systems.

3.3.1 Setting up a user- or custom defined battery or charge program

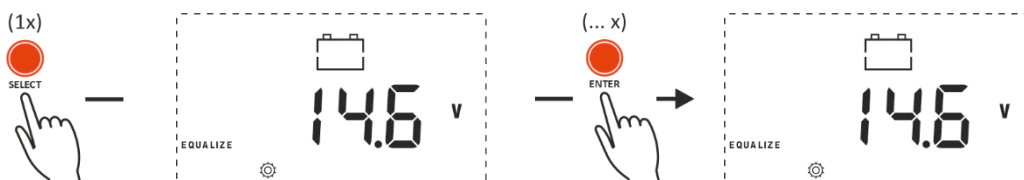
When you wish to use different charge parameter settings than available as standard, you can select the 'USE' battery type and revise a number of voltages. It remains however strongly recommended to use the Dashboard Mobile app to perform this action. Please see below the procedure to setup a user defined battery or custom charge program. First the ENTER key has to be pressed for 2 seconds until the currently set battery type starts flashing:



After the ENTER key has been pressed a number of times to select the USE battery type, press the SELECT key to jump to the system voltage selection and make sure the correct system voltage is selected as in the example below:



In this example a 24V system voltage is selected. When the SELECT key is pressed the first voltage parameter (Equalize charge voltage) is shown, see below:



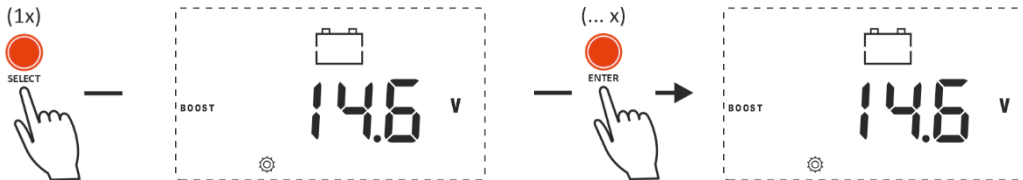
CAUTION

When setting up charge voltages using the display, the value range is 9.0 – 17.0V. For a 12V battery system this is fine. But when making settings for 24V, 36V and 48V battery systems, you need to divide your target voltage values by respectively 2, 3 or 4 to stay in the 9.0 – 17.0V range. The solar charger will make sure that the voltage settings are multiplied by the correct factor again to guarantee correct voltages during charging.

The voltage can be edited by short pressing the ENTER key each time to increase the value by 0.1V. When 17.0V is reached, the voltage value will jump back to 9.0V and can be increased again. If you wish to turn off periodic equalize charging, just make sure that this voltage has the same value as the Absorption/Boost charge voltage. In the above example 14.6V is set, while a 24V battery system

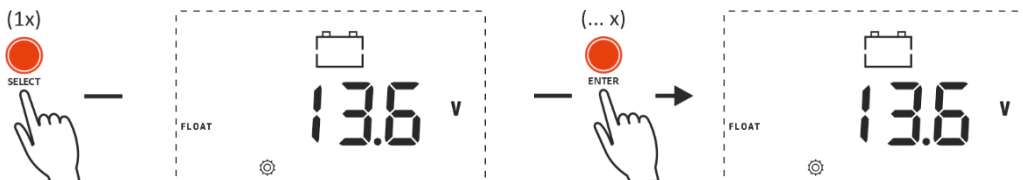
voltage was selected earlier. This means that the actual Equalize voltage value will be $2 \times 14.6V = 29.2V$

When the SELECT key is pressed after the Equalize charge voltage is set, the next voltage parameter (Absorption/Boost charge voltage) is shown, see below:



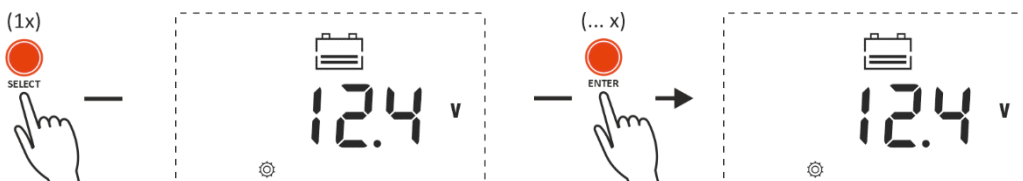
This voltage can be edited by short pressing the ENTER key each time to increase the value by 0.1V. When 17.0V is reached, the voltage value will jump back to 9.0V and can be increased again.

When the SELECT key is pressed after the Absorption/Boost charge voltage is set, the next voltage parameter (Float charge voltage) is shown, see below:



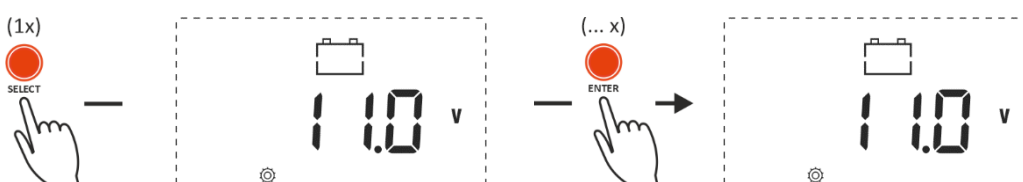
This voltage can be edited by short pressing the ENTER key each time to increase the value by 0.1V. When 17.0V is reached, the voltage value will jump back to 9.0V and can be increased again.

When the SELECT key is pressed after the Float charge voltage is set, the next voltage parameter (Undervoltage alarm off value) is shown, see below:



This parameter represents the voltage value at which the activated alarm relay will de-activate again, besides clearing the undervoltage alarm message. It can be edited by short pressing the ENTER key each time to increase the value by 0.1V. This value must always be higher than the Undervoltage alarm relay trigger voltage.

When the SELECT key is pressed after the Undervoltage alarm off value is set, the next and final voltage parameter (Undervoltage alarm relay trigger value) is shown, see below:



This parameter represents the voltage value at which the undervoltage alarm relay will be activated. It can be edited by short pressing the ENTER key each time to increase the value by 0.1V. This value must always be lower than the Undervoltage alarm off value.

Now that all parameters are set, the ENTER key must be pressed for two seconds to save the settings and jump back to the normal operating mode.

3.4 Overview of factory default charge program parameters

Please see the table below for an overview of the main factory default parameter values of each battery type:

	Battery type ¹⁾			
Parameter	AGM (SLD)	GEL	Flooded (FLD)	Lithium / LiFePo4 (LI)
Charge Voltage	14.6V	14.2V	14.4V	14.4V
Absorption Time	120 minutes	120 minutes	120 minutes	-
Float Voltage	13.6V	13.4V	13.4V	-
Restart Voltage	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V
Auto Equalize Charge	-	-	30 days	-
Equalize Voltage	-	-	14.8V	-
Equalize Duration	-	-	120 minutes	-
Temperature Compensation	-3mV/°C/cell	-3mV/°C/cell	-3mV/°C/cell	-
Overvoltage Alarm	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V
Undervoltage Alarm On Value	11.6V	11.6V	11.6V	12.0V
Undervoltage Alarm Off Value	12.4V	12.4V	12.4V	12.4V
Undervoltage Alarm Relay On Value	11.0V	11.0V	11.0V	11.4V
Undervoltage Alarm Delay Time	6 seconds	6 seconds	6 seconds	6 seconds

¹⁾ Multiply all voltage values by a factor of 2, 3 or 4 for respectively 24V, 36V and 48V battery systems

4. TROUBLESHOOTING GUIDELINE

4.1 Troubleshooting table

Please see the table below if you experience any problems with the Omnicharge Solar charger and/or the installation.

Problem	Possible cause	Remedy
Omnicharge Solar charger is not working at all (no LEDs and display).	Battery and/or solar panel incorrectly connected	Please check if the polarities of the battery or solar panel connection are correct
	Battery fuse blown or solar panel switch turned off	Check any fuses and/or DC switches in the battery and solar panel wiring. Measure the voltage at the battery and solar inputs of the charger for correct values.
	Charger damaged	Please contact your TBS dealer for further assistance
Charger seems to be powered (battery indicator LEDs are on) but does not charge	No solar light	Please make sure that the solar panels are not covered and exposed to sufficient sunlight. Night icon is showing in display.
	Incorrectly connected solar panel	Please check solar panel wiring to the charger and make sure that there are no fuses blown or DC switches opened and that the polarity is correct.
	Solar panel voltage too low	Make sure that the solar panels are generating a voltage that is at least 2V higher than the current battery voltage. Check input terminals of the charger.
	Solar panel voltage too high	Please check if the solar panel is not exceeding the maximum input voltage of the charger. If it does, disconnect immediately and revise the installation.

	Battery is full	If the battery is full the charger will stop charging or will greatly reduce the charge current.
	Incorrect battery settings	Check if the Nominal Battery Voltage corresponds to the actual used battery. Error code E1 or E2 is shown on the display.
Charge current is too low	Insufficient solar power	Make sure that the solar panels are exposed to sufficient sunlight. Check if the solar panel array is sized correctly in terms of power.
	Charger operates too hot	When the charger is too hot, the charge current will be reduced automatically. Please check the charger's mounting location and make sure of sufficient cooling. E6 is shown on the display.
Batteries are not fully charged	Battery load current is higher than the charger's output current	If you wish to fully charge the battery, please reduce the DC loads connected to the battery.
	Incorrect battery settings	Check if the Charge Voltage (bulk/absorption) is not set too low for the used battery.
	DC cables too thin	Install larger DC cables. See the DC cable size table in chapter 2.3 of the installation manual.
	Insufficient solar power	Make sure that the solar panels are exposed to sufficient sunlight. Check if the solar panel array is sized correctly in terms of power.
Batteries are overcharged	Nominal Battery Voltage setting too high	Check if the Nominal Battery Voltage corresponds to the actual used battery.
	Battery Charge Voltage setting too high	Please if all battery charge voltages are set correctly (Charge Voltage as well as Float voltage if applicable)

	Equalization issue	Please check if the connected battery is suitable for the equalization stage. In general, only Flooded (open lead) batteries are allowed to be equalized periodically.
	Battery too old or damaged	Replace battery
Unable to connect using Bluetooth	Charger not powered up	Please check if at least one LED is lit on the charger
	Too large distance between charger and mobile device	Make sure that you are in the neighbourhood of the charger. The maximum theoretical distance for Bluetooth is 15-20m. But in practice due to surrounding objects, this distance is much smaller for correct operation.
	Bluetooth not allowed in Dashboard Mobile app	Please make sure that you have allowed Bluetooth connections to be made by Dashboard Mobile. If you did not, please uninstall the app and re-install it or change this in the device's system settings afterwards.
	Bluetooth not enabled on mobile device	Please check the Bluetooth settings of your device

If none of the above remedies will help solving the problem you encounter, it's best to contact your local TBS distributor for further help and/or possible repair of your Omnicharge Solar unit. Do not disassemble the charger yourselves, it is not user serviceable and it will also void your warranty.

4.2 Alarm codes

As explained in chapter 3.3, the display can also show an error code in case of abnormal conditions or faults. The table below shows all available error codes and the corresponding explanation.

Error code	Explanation
E0	No error, normal operation
E1	Battery over discharge. The battery voltage has dropped below the 'Undervoltage Alarm Relay On Value'. The internal alarm relay will be triggered as well. This error is released again once the battery voltage has exceeded the 'Undervoltage Alarm Off Value'.
E2	Battery over voltage, charging disabled
E3	Battery over discharge. The battery voltage has dropped below the 'Undervoltage Alarm On Value'. This error is released again once the battery voltage has exceeded the 'Undervoltage Alarm Off Value'.
E6	Solar charger overtemperature alarm. The charge controller is operating too hot and will start decreasing the charge current. Or it will shut down and restart when the temperature is within normal limits again.
E7 or E16	Battery over temperature. The Battery temperature sensor has detected a too high battery temperature and stops charging. Once the temperature falls back to normal levels again, charging will continue.
E8	PV input power overload. The solar charger remains to operate normally, but current is now limited by the charger rather than the solar panels.
E10	PV input overvoltage. The solar panel voltage is higher than the maximum allowed input voltage of the solar charger. Turn off the system immediately to avoid permanent solar charger damage.
E15	Battery not connected while PV input power is provided. When a lead based battery type is selected, the battery output voltage is zero. When a Lithium based battery is selected, the battery output delivers a constant voltage.
E19	Battery under temperature. The Battery temperature sensor has detected a too low battery temperature and stops charging. Once the temperature falls back to normal levels again, charging will continue.

5. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Parameter	OCS 150-60	OCS 250-70
System voltage	12Vdc / 24Vdc / 36Vdc / 48Vdc	
Maximum charge current ¹⁾	60A	70A
Self consumption	0.54W	
Battery voltage range	9.0 – 64.0Vdc	
Max. PV open circuit voltage	150Vdc	250Vdc
Max. PV short circuit current	50A	40A
MPPT voltage range	Vbatt + 2 up to 120Vdc	Vbatt + 2 up to 180Vdc
Max. PV input power	12V	920W
	24V	1840W
	36V	2760W
	48V	3680W
Charge characteristic	IUoUo, intelligent 3-stage, temp. compensated	
Supported battery types ²⁾	Flooded / Gel / AGM / LiFePo4 / Custom (user defined)	
Maximum conversion efficiency	98%	
Maximum MPPT efficiency	99%	
LED indicators	Charge mode, Battery state and Battery type	
Display	Yes (detachable for remote use)	
Battery temperature sensor	Included	
Alarm relay	Yes (10A @ 230Vac or 30Vdc)	
Cooling	Natural convection (no fan)	
Protections	Battery and PV reverse polarity, output short circuit and over temperature	
Operating temperature range	-35°C ... +60°C	
Storage temperature range	-40°C ... +80°C	
Communication	Through Dashboard Mobile app (iOS and Android)	
Connections (PV + Battery)	Screw terminals (35mm ² / 2 AWG)	
Dimensions (HxWxD)	266x194x119mm	
Weight	3.6kg	
Protection class	IP32 (mounted in upright position)	
Standards	EMC: 2014/30/EU, Safety: EN62109-1, Functionality EN62509-1 and RoHS: 2011/65/EU	

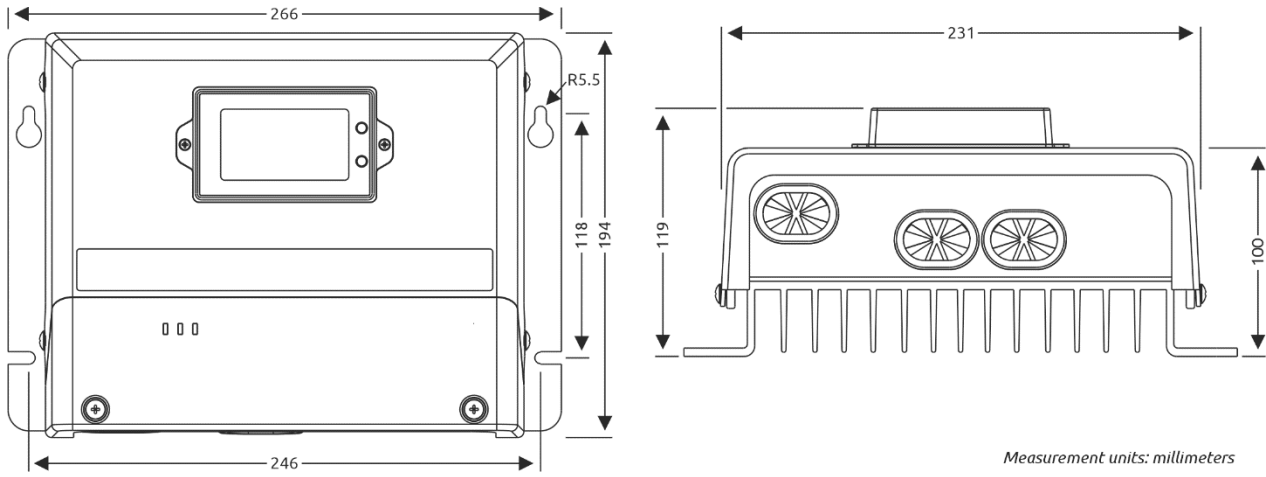
Note : the given specifications are subject to change without notice.

- 1) Maximum output current tolerance is +/-5%. Automatic output current derating at Tambient > 45°C. Maximum output current is programmable via Dashboard Mobile app.
- 2) Selectable by setup button or display on solar charger or via Dashboard Mobile app

	Please act according to your local rules and do not dispose of your old products with your normal household waste. The correct disposal of your old product will help prevent potential negative consequences for the environment and human health.
---	--

5.1 Dimension drawings

Dimensions OCS 150-60 and 250-70:



6. WARRANTY CONDITIONS

TBS Electronics (TBS) warrants this product to be free from defects in workmanship or materials for 24 months from the date of purchase. During this period TBS will repair the defective product free of charge. TBS is not responsible for any costs of the transport of this product.

This warranty is void if the product has suffered any physical damage or alteration, either internally or externally, and does not cover damage arising from improper use, or from use in an unsuitable environment.

This warranty will not apply where the product has been misused, neglected, improperly installed or repaired by anyone other than TBS. TBS is not responsible for any loss, damage or costs arising from improper use, use in an unsuitable environment, improper installing of the product and product malfunctioning.

Since TBS cannot control the use and installation (according to local regulations) of their products, the customer is always responsible for the actual use of these products. TBS products are not designed for use as critical components in life support devices or systems, that can potentially harm humans and/or the environment. The customer is always responsible when implementing TBS products in these kind of applications. TBS does not accept any responsibility for any violation of patents or other rights of third parties, resulting from the use of the TBS product. TBS keeps the right to change product specifications without previous notice.

Examples of improper use are :

- Too high PV input voltage applied
- Reverse connection of PV or battery polarity
- Connecting wrong batteries (too high battery voltages)
- Mechanical stressed enclosure or internals due to harsh handling or incorrect packaging
- Contact with any liquids or oxidation caused by condensation

7. DECLARATION OF CONFORMITY

MANUFACTURER : TBS Electronics BV
ADDRESS : De Marowijne 3
1689 AR Zwaag
The Netherlands

Declares that the following products :

PRODUCT TYPE : MPPT Solar Charge Controller
MODELS : OCS 150-60 and OCS 250-70

Conforms to the requirements of the following Directives of the European Union :

EMC Directive 2014/30/EU
Low voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

The above product is in conformity with the following harmonized standards :

EMC : EN61326-1:2021
Safety : EN62109-1:2010 and EN62509:2010

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	30
1. VEILIGHEIDSMATREGELEN.....	31
2. TECHNOLOGIE	32
2.1 Producteigenschappen.....	32
2.2 MPPT laden	32
2.3 Uitleg over het opladen van accu's	34
2.4 Temperatuurcompensatie	35
3. OMNICHARGE SOLAR UITLEZEN EN INSTELLEN.....	36
3.1 Het gebruik van de Dashboard Mobile app	36
3.2 Omnicharge Solar lader instellen met behulp van de Dashboard app	40
3.2.1 Een lithium-laadprogramma maken met een float-fase	41
3.3 Omnicharge Solar lader instellen met behulp van het info/controlescherm.....	42
3.3.1 Een door de gebruiker of zelf gedefinieerde accu of laadprogramma instellen.....	44
3.4 Overzicht van standaard laadprogrammameters.....	46
4. STORINGSTABEL.....	47
4.1 Tabel voor probleemoplossing.....	47
4.2 Alarmcodes.....	50
5. TECHNISCHE GEGEVENS.....	51
5.1 Maattekeningen	52
6. GARANTIEVOORWAARDEN.....	53
7. CONFORMITEITSVERKLARING.....	53

1. VEILIGHEIDSMATREGELEN

Hartelijk dank voor uw aankoop van een TBS Electronics (TBS) Omnicharge Solar MPPT Solar Charge Controller (hierna "product" of "lader" genoemd). Lees deze gebruikershandleiding voor informatie over de juiste en veilige bediening van het product.



OPGELET

Deze gebruikershandleiding is een aanvulling op de installatiehandleiding van dit product. Zorg ervoor dat u altijd eerst de installatiehandleiding hebt gelezen voordat u verder gaat met de gebruikershandleiding. De installatiehandleiding wordt bij de lader geleverd of kan worden gedownload van onze website op tbs-electronics.nl/downloads.

Bewaar deze gebruikershandleiding en alle andere meegeleverde documentatie in de buurt van het product, zodat u deze later kunt raadplegen. Kijk voor de meest recente revisie van de handleiding in het downloadgedeelte van onze website.

2. TECHNOLOGIE

2.1 Producteigenschappen

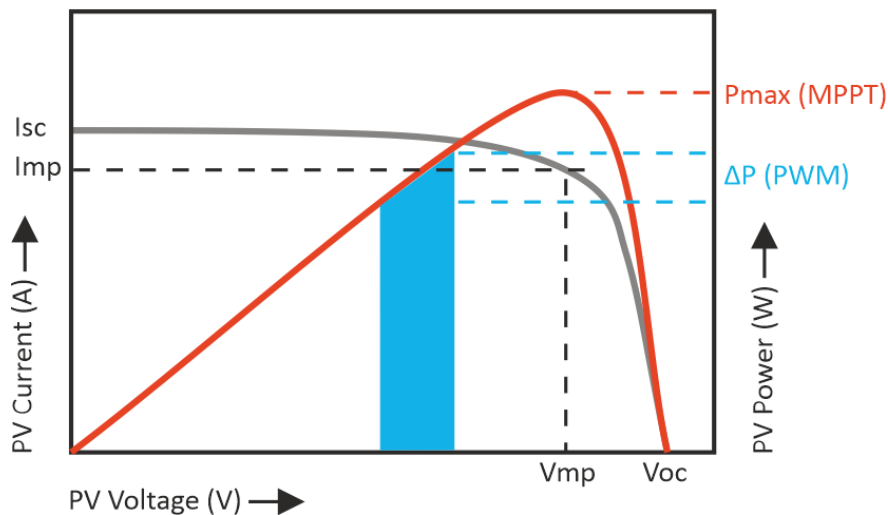
Omnicharge Solar acculaders zijn producten van de laatste generatie en bevatten de nieuwste zeer efficiënte schakelende voedingstechnologie en een slim digitaal regelsysteem. Hieronder vindt u een overzicht van de belangrijkste kenmerken van Omnicharge Solar:

- Snelle Maximum Power Point Tracking (MPPT) zorgt ervoor dat u altijd de maximale hoeveelheid stroom van de zonnepanelen (PV) naar uw accu krijgt. Zelfs onder de moeilijkste omstandigheden. De MPPT efficiëntie van een Omnicharge Solar lader kan oplopen tot 99%.
- De zeer efficiënte schakelvoedingstechnologie zorgt voor een lage energieverstopping en maakt een ontwerp zonder ventilator mogelijk.
- Afneembaar informatiedisplay voor real-time status- en parameterbewaking
- Slimme selecteerbare laadprogramma's voor AGM, Gel, Flooded, Lithium en door de gebruiker gedefinieerde accutypes
- Automatische detectie van accuspanning
- Ingang voor accutemperatuursensor
- Programmeerbaar accu onder- en overspanning alarmrelais
- Accutemperatuursensor inbegrepen
- Historische gegevensopslag tot 300 dagen
- Volledige bescherming tegen omgekeerde polariteit van de accu, omgekeerde polariteit van de PV zonnepanelen, kortsluiting, plotselinge accu afkoppeling en te hoge temperatuur van de lader
- Bewaking en configuratie via de Dashboard Mobile app (iOS en Android)

2.2 MPPT laden

Er zijn twee soorten laadtechnologieën voor PV acculaders. Dit zijn PWM- en MPPT-technologie. PWM is de meest eenvoudige en kan worden gezien als een automatische schakelaar die de PV-panelen rechtstreeks met de accu verbindt zolang er lading nodig is. Dit resulteert in een PV-spanning die naar beneden wordt getrokken tot hetzelfde niveau als de spanning van de accu. En aangezien dit spanningsniveau meestal lager is dan de 'Maximum Power Point' spanning (V_{mp}) van de PV-panelen, is het resulterende effectieve vermogen om de accu op te laden niet optimaal.

Een lader met MPPT-technologie is geavanceerder en is gebaseerd op een slimme DC-naar DC-omzetter met hoog rendement die continu de maximale hoeveelheid stroom vindt die beschikbaar is van de PV-panelen. Dit wordt bereikt met behulp van ingangsspanningsvariatie van de lader, door de hoeveelheid stroom te reguleren die vanuit de PV-panelen wordt verbruikt. Het belangrijkste doel is om het hoogste resultaat te vinden uit de vermenigvuldiging van de accuspanning en de laadstroom ($P = U * I$). Dit hoogste resultaat wordt het Maximum Power Point genoemd. De afbeelding hieronder toont een typische I-U grafiek van een PV-paneel. In rood is een geschaalde grafiek toegevoegd die het opgewekte vermogen (vermenigvuldiging van I en U) van hetzelfde PV-paneel weergeeft, inclusief het maximale vermogenspunt P_{max} :



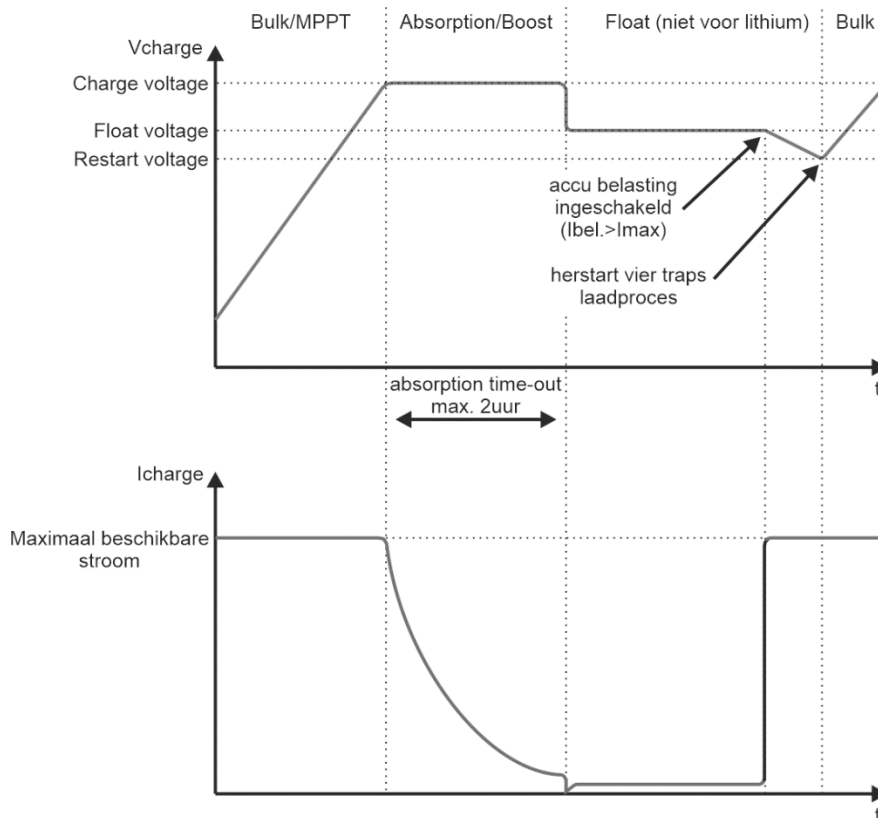
Het blauwe gebied in de bovenstaande grafiek (ΔP) vertegenwoordigt het typische werkgebied van een traditionele zonnelaadregelaar van het PWM-type. Zoals u kunt zien, is P_{max} (MPPT) hoger dan ΔP (PWM).

De snelle en efficiënte MPPT-technologie aan boord van de Omnicarge Solar producten zorgt ervoor dat het maximale vermogenspunt continu wordt bijgehouden. Dit is om ervoor te zorgen dat het altijd op het maximale vermogenspunt van de PV-panelen werkt, dat voortdurend kan variëren afhankelijk van de instraling van de zon, gedeeltelijke schaduw (waardoor er meer dan één P_{max} -punt is) en de temperatuur van de PV-panelen.

Over het algemeen zal een goed ontworpen MPPT-lader voor zonne-energie 15 tot 25% meer vermogen uit uw PV-panelen halen in vergelijking met traditionele PWM-type laders.

2.3 Uitleg over het opladen van accu's

De meeste standaard selecteerbare Omnicharge Solar laadprogramma's voeren een 3-traps IUoUo laadproces uit dat bestaat uit een "Bulk/MPPT", een "Absorptie/Boost", en een "Float" fase. Dit alles natuurlijk zolang er voldoende zonlicht is. De afbeelding hieronder visualiseert het oplaadproces in 3 fasen:



In de Bulk/MPPT-fase levert de acculader de volledige beschikbare uitgangsstroom en stuurt gewoonlijk ongeveer 80 % van de lading terug naar de accu, zodra de laadspanning is bereikt. Tijdens deze fase werkt de lader in MPPT-modus, waarbij maximaal PV-vermogen naar de accu wordt overgebracht.

Wanneer de laadspanning is bereikt, wordt de Absorptie/Boost-fase geactiveerd. In deze fase wordt de spanning constant gehouden en neemt de stroom automatisch af afhankelijk van de laadtoestand van de accu. Gewoonlijk zal in deze fase de accu de laatste 20 % lading terugkrijgen. Als de absorption time-out van 2 uur (= fabrieksinstelling) is bereikt, wordt de Float (druppellaad-) fase geactiveerd. Voor lithium accu's blijft de lader in de absorptiefase zolang er voldoende zonne-energie beschikbaar is.

Eens in de 30 dagen en alleen als er een 'Flooded' accu (open loodzuur type) is geselecteerd, zal de Omnicharge Solar lader automatisch een milde egalisatielading (equalize) uitvoeren, waarbij de absorptie-/boostspanning 0,4 V @ 12 V of 0,8 V @ 24 V hoger wordt ingesteld dan het normale spanningsniveau gedurende maximaal 2 uur. Dit proces helpt de zuurstratificatie en sulfatering, die normaal gesproken in alle natte accu's voorkomen, tot een minimum te beperken. Als u deze

automatische milde egalisatielading niet wilt laten uitvoeren op uw open loodzuur accu's, of als u het niveau van de egalisatiespanning wilt wijzigen, maak dan een door de gebruiker gedefinieerd / 'Custom' laadprogramma (zie hoofdstuk 3.2) en selecteer dit als standaard laadprogramma. Standaard wordt er nooit een milde egalisatielading uitgevoerd op AGM, GEL of Lithium accu's.



OPGELET

Tijdens een milde egalisatielading is de toegepaste spanning op de accu hoger dan de standaard laadspanning. Controleer of de accu en de aangesloten belasting deze spanning veilig aankunnen.

Nadat de Absorptie/Boost-fase is voltooid en wanneer een AGM, GEL of Flooded accu is geselecteerd, springt de acculader over naar de Float (druppellaad-) fase. In deze fase wordt de accuspanning constant gehouden op een voor de accu veilig niveau. Hierdoor blijft de accu in optimale conditie zolang er voldoende zonlicht is. Aangesloten accu's worden direct door de acculader van stroom voorzien tot de maximale uitgangsstroom van de acculader is bereikt. Als er nog meer stroom wordt opgenomen, moet de accu deze stroom leveren, waardoor de accuspanning afneemt. Bij een bepaald spanningsniveau van de accu (Restart- of herstartspanning) springt de acculader terug naar de Bulk/MPPT-fase en wordt er weer volledig geladen.

De druppellaadfase is standaard niet ingeschakeld wanneer een Lithium accu is geselecteerd. Als u uw Lithium accu toch moet druppelladen, maak dan een door de gebruiker gedefinieerd / Custom laadprogramma (zie hoofdstuk 3.2) en selecteer dit als standaard laadprogramma.

2.4 Temperatuurcompensatie

Wanneer de bijgesloten accutemperatuursensor op de Omnicharge Solar lader is aangesloten en een AGM, GEL of Flooded accu is geselecteerd, zal deze automatisch zorgen voor een temperatuurcompensatie van de laadspanning. De laadspanning wordt gecompenseerd met $-3 \text{ mV/}^{\circ}\text{C/cel}$ vanaf $+25^{\circ}\text{C}$. Dus voor een 12 V accu (6 cellen) zal de laadspanning stijgen met $+18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ onder 25°C en dalen met $-18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ boven 25°C . Voor een accu van 24V (12 cellen) is dit respectievelijk $+36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ en $-36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$.

Als er geen accutemperatuursensor op de acculader is aangesloten, blijven de laadspanningen onveranderd op de standaard ingestelde waarden van 25°C , onafhankelijk van de omgevingstemperatuur.

Wanneer er een Lithium-accu is geïnstalleerd en er een temperatuursensor op de acculader is aangesloten, is er geen laadspanningscompensatie omdat dit normaal gesproken niet is toegestaan voor dit type accu.

3. OMNICHARGE SOLAR UITLEZEN EN INSTELLEN

Alle informatie over de inbedrijfstelling van de Omniccharge Solar lader, de interpretatie van de LED-indicatoren op het apparaat en de selectie van het type accu met behulp van de instelknop op het apparaat zelf, wordt uitgelegd in hoofdstuk 3 van de installatiehandleiding. Deze handleiding wordt bij de lader geleverd of kan worden gedownload van onze website tbs-electronics.nl/downloads. Voor een meer geavanceerde instelling en inzicht in realtime parametergegevens kunt u het informatiedisplay op het frontpaneel of de TBS Dashboard Mobile app gebruiken. Voor het instellen van de lader raden wij aan om de app te gebruiken voor een duidelijker overzicht en meer opties.

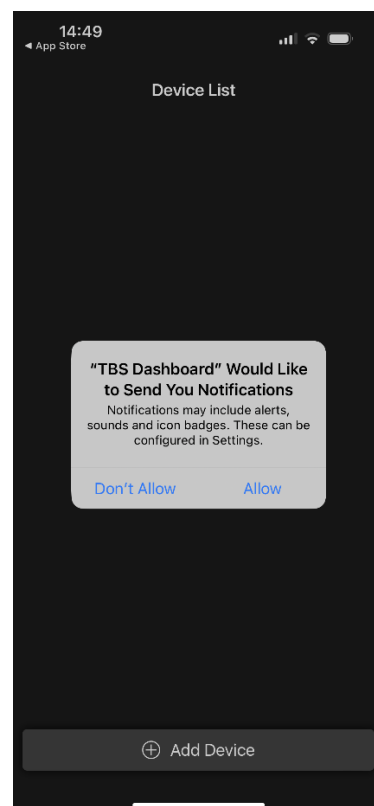
3.1 Het gebruik van de Dashboard Mobile app

De eenvoudigste manier om uw Omniccharge Solar lader in te stellen is door gebruik te maken van de TBS Electronics Dashboard Mobile app. U kunt deze app vinden in de Apple App Store en Google Play. Naast het instellen van de lader, geeft deze app u ook realtime informatie over de werking van de lader en toegang tot historische gegevens zoals zonne-energieopbrengst en maximaal vermogen per dag. De globale werking van de Dashboard Mobile app wordt hieronder uitgelegd aan de hand van de iOS-versie. De Android versie zal echter zeer vergelijkbaar zijn met slechts enkele verschillen in de systeemberichten bij het maken van een Bluetooth verbinding. Zorg er bij gebruik van Android voor dat u ook Locatietoestemming toestaat en selecteer daarna 'Precise' en 'While using the app'. (TBS Dashboard slaat lokaal of extern geen persoonlijke, gebruiks- of locatiegegevens op)

Zodra de app geïnstalleerd en opgestart is, ziet u het scherm zoals rechts afgebeeld.

Druk op "Allow" om te bevestigen dat u deze notificatie-aanvraag accepteert.

Druk daarna op de knop "Add Device" onderaan het scherm.

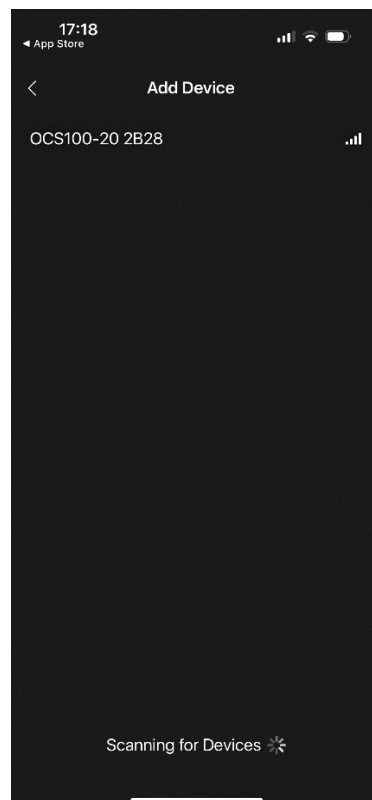
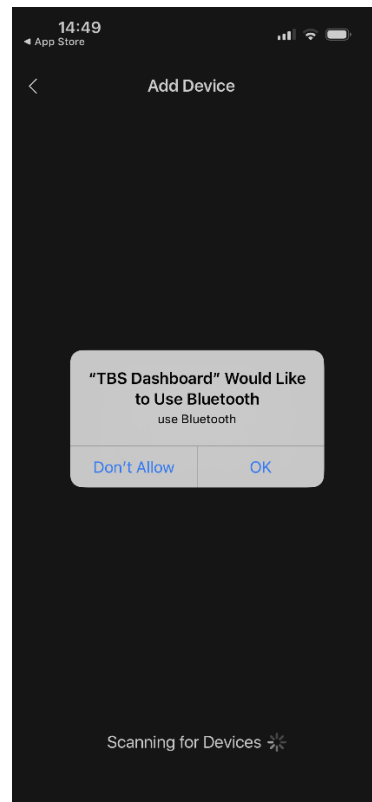


Wanneer de app voor de eerste keer wordt gebruikt en direct nadat op de knop "Add Device" is gedrukt, wordt er toestemming gevraagd om Bluetooth op uw apparaat te gebruiken.

Druk op "OK" om door te gaan, zodat de app naar TBS-apparaten in de buurt kan scannen.

OPMERKING: Bluetooth heeft over het algemeen een beperkt bereik. In open ruimtes ('line of sight') kan de maximale afstand tussen oplader en mobiel apparaat tot 20 meter zijn. In praktische omstandigheden, zoals binnen in huizen, voertuigen of boten, kunnen verschillende objecten zoals muren of andere apparatuur dit bereik echter beperken tot slechts enkele meters. Bovendien hangt het ook af van de Bluetooth-hardware in uw mobiele apparaat.

Nadat de app een TBS Bluetooth-apparaat heeft gevonden, drukt u erop om een verbinding tot stand te brengen.

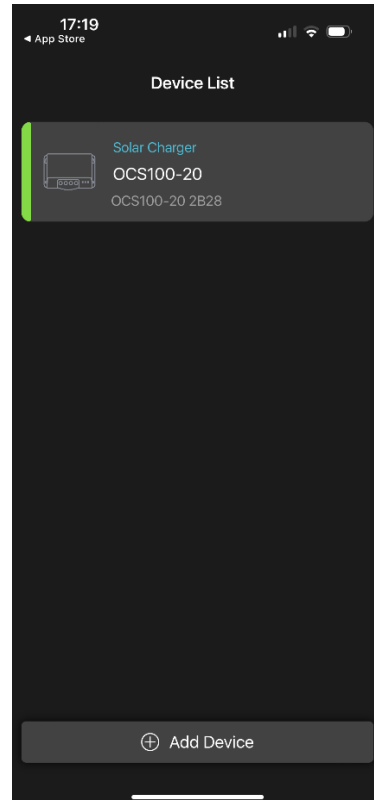


Nu wordt het apparaat weergegeven in de Device List. De groene balk aan de linkerkant van de tegel geeft aan dat er een succesvolle verbinding tot stand is gebracht. Er zijn nog drie andere kleuren beschikbaar, namelijk

- Oranje – Apparaat bezig met verbinden
- Rood – Verbindingsfout
- Donkergrijs (Uit) – Geen verbinding

Deze apparaattegel blijft altijd in de Apparatenlijst staan voor toekomstig gebruik, zelfs als de verbinding is verbroken. Dus de volgende keer dat u de app start, hoeft u alleen maar op de apparaattegel te drukken en het maakt automatisch verbinding. U kunt het verwijderen door de tegel naar links te vegen en op Delete te drukken.

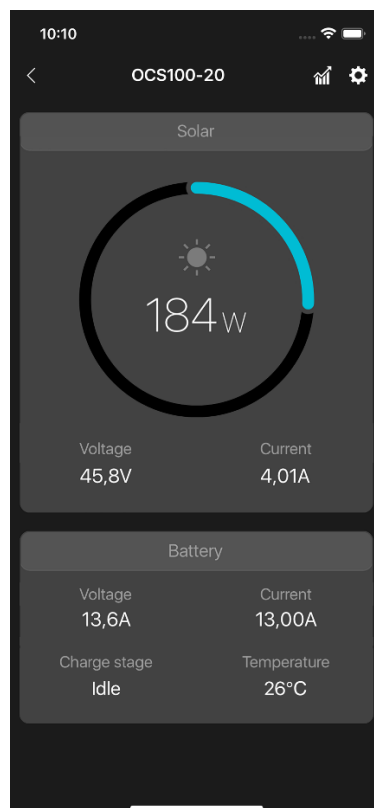
Wanneer u op de apparaattegel drukt, springt de app naar het hoofdscherm van het apparaat.



Op het hoofdscherm van het apparaat kunt u alle beschikbare realtimegegevens van de zonnepanelen, de accu en de laadstatus bekijken. Zodra het zonpictogram in de zonne-energiemeter wordt weergegeven, is de oplader actief. Als het maan- en sterpictogram wordt weergegeven, is de acculader inactief door gebrek aan zonlicht.

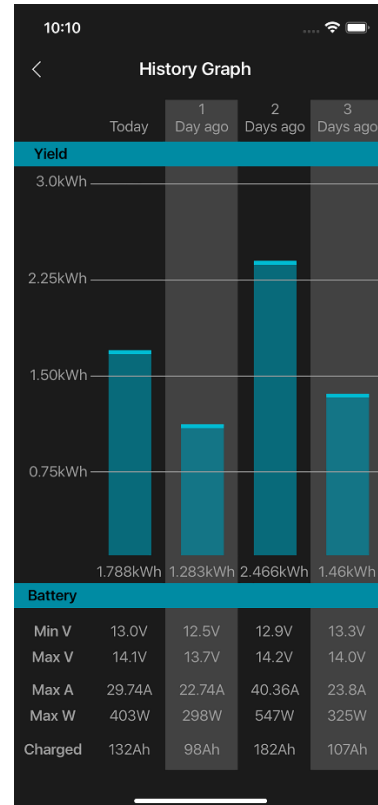
Om een ander TBS-apparaat te selecteren (indien beschikbaar), kunt u op de pijlknop linksboven op het scherm drukken om terug te springen naar het scherm met de apparatenlijst.

In de rechterbovenhoek van dit scherm vindt u twee knoppen om respectievelijk naar het historiekgrafiekscherm of het instellingenscherf te gaan.



Het historische grafiekscherm toont u de zonne-energieopbrengst van de huidige dag en voorgaande dagen. Daarnaast geeft het ook de minimale en maximale accu spanningen, maximale laadstroom en laadvermogen en het totaal aantal geladen Ampère per uur van elke dag weer. U kunt naar links vegen om meer dagen weer te geven of uw apparaat draaien om de liggende weergave te openen.

Houd er rekening mee dat de Omnicharge Solar niet is uitgerust met een real-time klok, maar een daglengte bepaalt op basis van de zonlicht tijden. De beste indicaties worden dus altijd gegeven als de huidige dag volledig voorbij is.



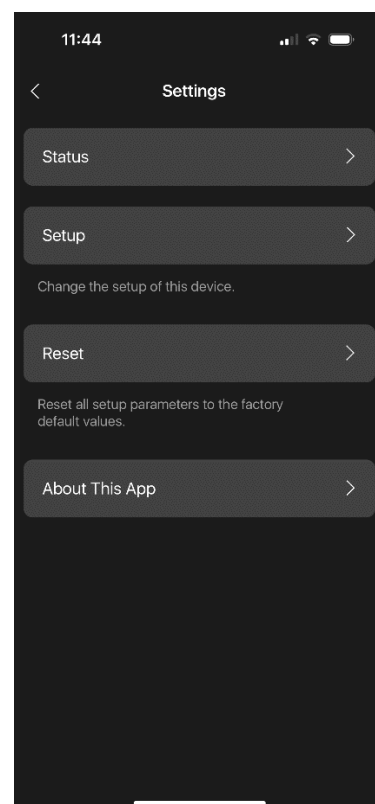
In het instellingenscherm hebt u vier opties.

De knop Status leidt u naar een statusoverzichtsscherm met de naam van het apparaat, de firmwareversie, historische gegevens enz.

De knop Setup leidt u naar het scherm Instellen.

Met de knop Reset kunt u een volledige fabrieksreset uitvoeren, of alleen alle historische gegevens wissen.

En tot slot de knop "About this App", die u naar een scherm leidt met app-informatie, juridische zaken en een link naar onze website.



3.2 Omnicharge Solar lader instellen met behulp van de Dashboard app



OPGELET

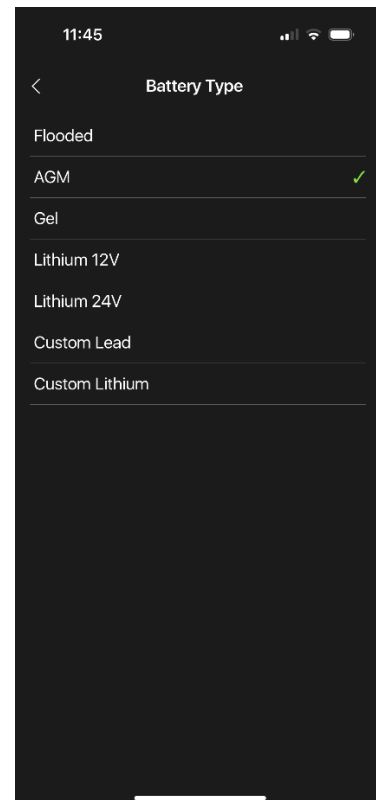
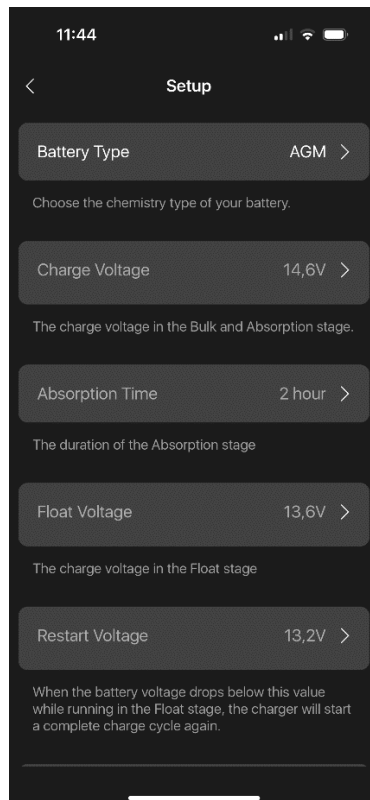
Ongeldige instellingen van het accutype of andere parameters kunnen ernstige schade aan uw accu's en/of aangesloten accubelastingen veroorzaken. Raadpleeg altijd de documentatie van uw accu voor de juiste laadspanningsinstellingen.

Zoals eerder uitgelegd, kunt u de Dashboard Mobile app gebruiken als u de lader op een duidelijkere manier wilt instellen of een laadprogramma wilt maken met aangepaste spanningen of andere parameters.

Als u vanuit het instellingenscherf op de knop Setup hebt gedrukt, verschijnt het eerste scherm rechts. In dit scherm kunt u het gewenste type accu selecteren door op de bovenste knop te drukken.

Wanneer u accu type Flooded, AGM, Gel, Lithium 12 V, 24 V, 36 V of 48 V hebt geselecteerd en vervolgens op de knop "Terug" drukt, kunnen alle bijbehorende instellingen worden bekeken, maar niet gewijzigd. Dit komt omdat dit de standaard accutypes/laadprogramma's zijn. Met uitzondering van de Charge Current en de Min/Max Temperaturen van de accu voor het laden. Deze kunnen altijd worden gewijzigd.

Wanneer het gewenste type accu is geselecteerd, drukt u op de terugknop en de app zal u vragen of u deze instelling wilt opslaan of niet. Druk op "Save" en de lader wordt bijgewerkt.



Als een van de standaard selecteerbare accutypes niet aan uw eisen voldoet, is er een mogelijkheid om uw eigen accutype of laadprogramma te maken.

Hiervoor moet u accutype Custom Lead selecteren als u een loodaccu hebt geïnstalleerd, of Custom Lithium als u een lithiumaccu hebt geïnstalleerd.

Eenmaal geselecteerd zult u zien dat alle beschikbare parameters nu bewerkt kunnen worden. In de app wordt elke parameter uitgelegd met tekst onder de knop. Let op: alleen voor accu's op loodbasis kunt u de Nominal Battery Voltage instellen op Auto. Voor accu's op basis van Lithium moet u handmatig een nominale spanning selecteren.

U zult ook merken dat wanneer Custom Lithium geselecteerd is, er veel minder parameters zijn om te bewerken. Dit aangezien een Float en een Equalize fase niet mogelijk zijn voor Lithium, evenals temperatuurcompensatie van de laadspanning. Als u wel een Float fase voor uw lithium accu wilt, raadpleeg dan hoofdstuk 3.2.1.

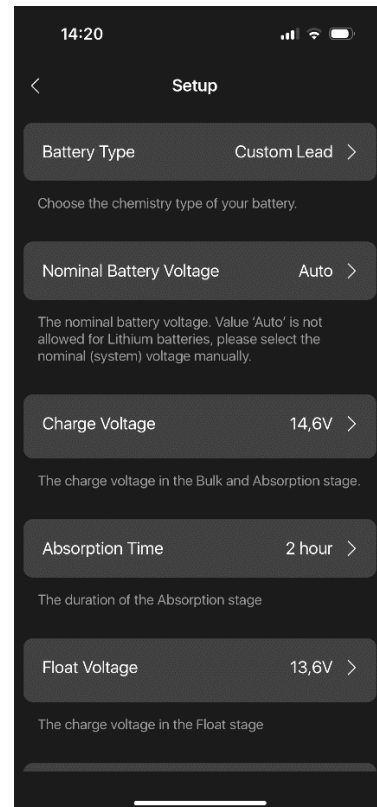
Wanneer u het gewenste aangepaste type accu hebt bewerkt, drukt u op de terugknop en vraagt de app of u deze instellingen wilt opslaan of niet. Druk op "Save" en de lader wordt bijgewerkt.

3.2.1 Een lithium-laadprogramma maken met een float-fase

Zoals hierboven uitgelegd, biedt een Omnicharge Solar lader standaard geen Float fase voor lithium accu's. Indien gewenst is er echter een manier om toch een laadprogramma met Float voor een lithium accu te maken. Dit kan alleen gedaan worden via de Dashboard app en niet via het display op het frontpaneel.

Selecteer hiervoor het Custom Lead accutype in het installatiescherm en gebruik de volgende parameterinstellingen:

- Charge Current → Voer de gewenste maximaal toegestane laadstroom in



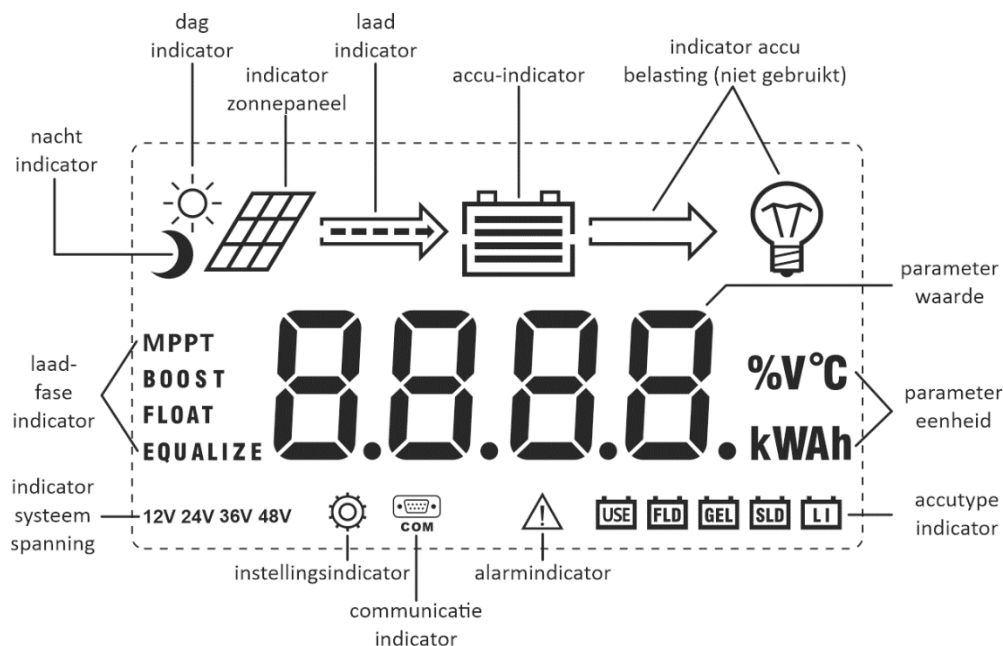
- **Battery Type → Custom Lead**
- Max. Battery Temperature → Voer de gewenste maximaal toegestane accutemperatuur in
- Min. Battery Temperature → Voer de gewenste minimaal toegestane accutemperatuur in
- **Nominal Battery Voltage → Selecteer een spanning handmatig, kies niet Auto**
- Charge Voltage → Voer de gewenste laadspanning in
- Absorption Time → Voer de gewenste absorptietijd in
- Float Voltage → Voer de gewenste Float spanning in
- Restart Voltage → Voer de gewenste herstartvoltage in
- **Auto Equalize Charge → Uit**
- **Equalize Voltage → Voer dezelfde waarde in als 'Charge Voltage'**
- **Equalize Duration → 10min (niet instellen op 0min.!)**
- **Temperature Compensation → Niet gecompenseerd**
- Undervoltage Alarm On Value → Voer de gewenste spanning in
- Undervoltage Alarm Relay → Voer de gewenste spanning in
- Undervoltage Alarm Off Value → Voer de gewenste spanning in
- Undervoltage Alarm Delay Time → Voer de gewenste tijd in

De **rood** aangegeven parameters zijn zeer belangrijk. Gebruik exact deze waarden voor een correcte werking.

3.3 Omnicharge Solar lader instellen met behulp van het info/controlescherm

Zoals eerder in dit document vermeld, wordt geadviseerd om alle insteltaken uit te voeren met de Dashboard Mobile app. Er is echter ook een mogelijkheid om een basisinstelling uit te voeren met behulp van het info-/bedieningsdisplay van de zonnelader.

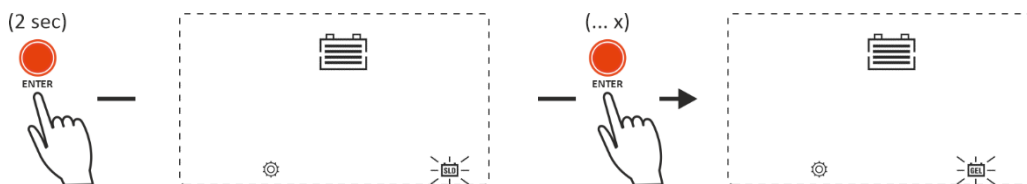
We zullen het display eerst in meer detail uitleggen aan de hand van de onderstaande afbeelding.



In de normale bedrijfsmodus kunt u met de knop SELECT cyclisch door de volgende schermen bladeren:

- Hoofdoverzicht (startscherm)
- Spanning zonnepaneel
- Accuspanning
- Laadstatus accu
- Laadstroom
- Laadvermogen
- Geladen Ampère-uren
- Bedrijfstemperatuur lader
- Foutcode

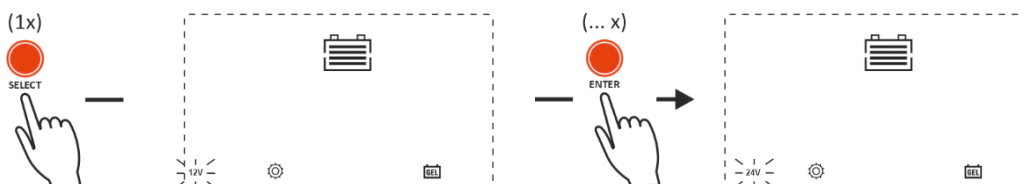
Een basisinstelling omvat alleen de selectie van het type accu en de systeemspanning. Dit gaat als volgt. Druk eerst 2 seconden op de ENTER toets totdat de indicator voor het accutype begint te knipperen. Druk vervolgens een aantal keren kort op de ENTER toets totdat het gewenste type accu knippert. Zie de afbeeldingen hieronder:



De volgende accutypen zijn beschikbaar:

- USE = Door gebruiker gedefinieerd / Aangepast accutype (Custom)
- FLD = Nat of open loodzuur
- GEL = Gel type loodzuur
- SLD = Verzegeld type loodzuur of AGM
- LI = Lithium type accu (LiFePo4)

Zodra het gewenste accutype is geselecteerd en u zeker weet dat de accu- of systeemspanning ook juist is ingesteld, kunt u nogmaals 2 seconden lang op ENTER drukken om de instelling op te slaan en terug te gaan naar de normale bedrijfsmodus. Wanneer u ook de accu- of systeemspanning moet instellen terwijl u nog in de instelmodus werkt, druk dan op de SELECT toets om over te schakelen naar de voltageselectiemodus zoals hieronder aangegeven:

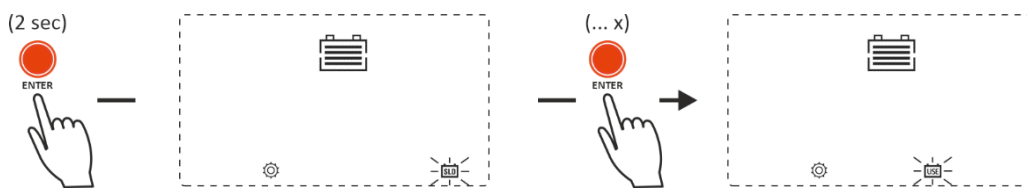


Het huidige geselecteerde voltage begint te knipperen. Druk een aantal keren op de ENTER toets totdat de gewenste accu- of systeemspanning knippert. U kunt kiezen tussen 12 V, 24 V, 36 V, 48 V en Automatische spanningsdetectie (op het display knipperen alle beschikbare spanningen tegelijkertijd). Let op: automatische detectie is niet beschikbaar voor accu's op Lithium-basis.

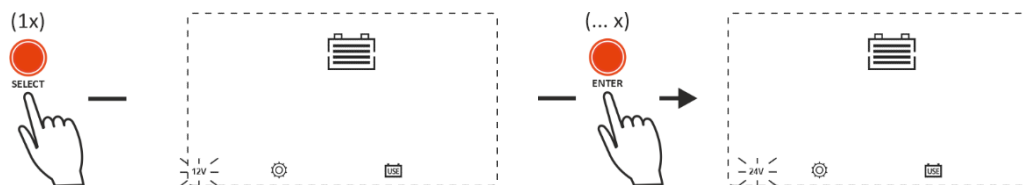
Wanneer de gewenste systeemspanning is geselecteerd, kunt u nogmaals 2 seconden lang op de ENTER toets drukken om de instelling op te slaan en terug te gaan naar de normale bedrijfsmodus. De zonnelader is nu correct ingesteld voor de meeste gangbare systemen.

3.3.1 Een door de gebruiker of zelf gedefinieerde accu of laadprogramma instellen

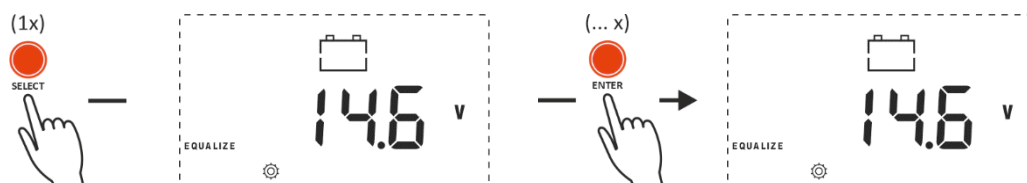
Wanneer u andere laadparameterinstellingen wilt gebruiken dan standaard beschikbaar zijn, kunt u het batterijtype "USE" selecteren en een aantal spanningen aanpassen. Het blijft echter sterk aanbevolen om de Dashboard Mobile app te gebruiken om deze actie uit te voeren. Zie hieronder de procedure om een door de gebruiker gedefinieerde accu of een aangepast laadprogramma in te stellen. Eerst moet de ENTER toets 2 seconden ingedrukt worden totdat het huidige ingestelde type accu begint te knippen:



Nadat u een aantal keren op de ENTER toets hebt gedrukt om het USE accutype te selecteren, drukt u op de SELECT toets om naar de systeemspanningsselectie te gaan en controleert u of de juiste systeemspanning is geselecteerd, zoals in het onderstaande voorbeeld:



In dit voorbeeld is een systeemspanning van 24 V geselecteerd. Wanneer u op de SELECT toets drukt, wordt de eerste spanningsparameter (Equalize charge voltage) weergegeven, zie hieronder:

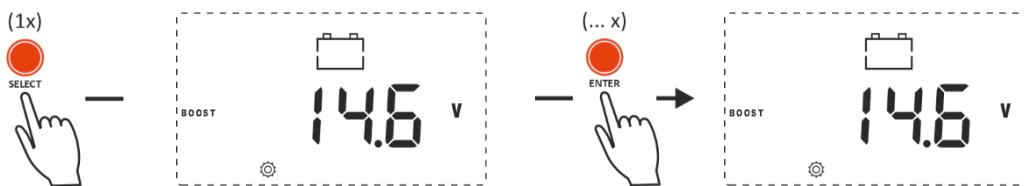


OPGELET

Bij het instellen van laadspanningen met behulp van het display is het waardebereik 9,0 - 17,0 V. Voor een 12 V accusysteem is dit prima. Maar wanneer u instellingen maakt voor accu's van 24 V, 36 V en 48V, moet u uw gewenste spanningswaarden delen door respectievelijk 2, 3 of 4 om binnen het bereik van 9,0 - 17,0 V te blijven. De lader zorgt ervoor dat de spanningsinstellingen intern weer met de juiste factor vermenigvuldigd worden om de correcte spanningen tijdens het laden te garanderen.

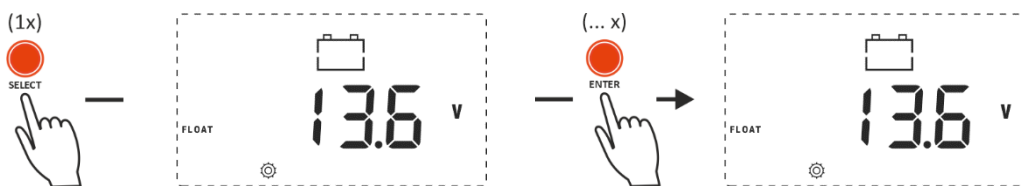
De spanning kan worden aangepast door telkens kort op de ENTER toets te drukken om de waarde met 0,1 V te verhogen. Wanneer 17,0 V is bereikt, springt de spanningswaarde terug naar 9,0V en kan deze weer worden verhoogd. Als u het periodieke egalisatieladen wilt uitschakelen, zorg er dan voor dat deze spanning dezelfde waarde heeft als de Absorption/Boost laadspanning. In het bovenstaande voorbeeld is 14,6 V ingesteld, terwijl eerder een systeemspanning van 24 V accu was geselecteerd. Dit betekent dat de werkelijke waarde van de Equalize spanning $2 \times 14,6 \text{ V} = 29,2 \text{ V}$ zal zijn.

Wanneer de SELECT toets wordt ingedrukt nadat de Equalize laadspanning is ingesteld, wordt de volgende spanningsparameter (Absorption/Boost laadspanning) getoond, zie hieronder:



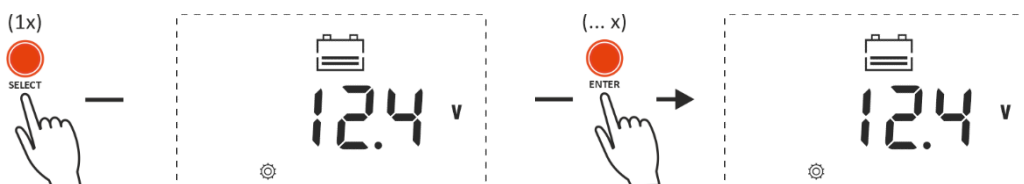
Deze spanning kan worden aangepast door telkens kort op de ENTER toets te drukken om de waarde met 0,1 V te verhogen. Wanneer 17,0 V is bereikt, springt de spanningswaarde terug naar 9,0V en kan deze weer worden verhoogd.

Wanneer de SELECT toets wordt ingedrukt nadat de Absorption/Boost laadspanning is ingesteld, wordt de volgende spanningsparameter (Float laadspanning) getoond, zie hieronder:



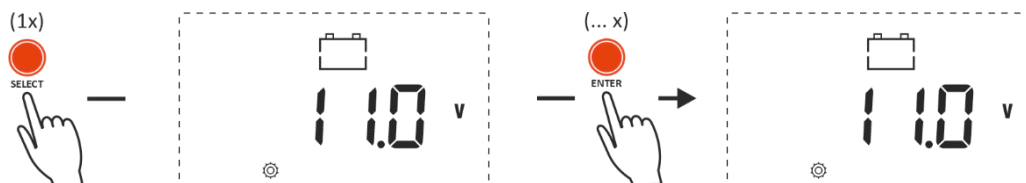
Deze spanning kan worden aangepast door telkens kort op de ENTER toets te drukken om de waarde met 0,1 V te verhogen. Wanneer 17,0 V is bereikt, springt de spanningswaarde terug naar 9,0V en kan deze weer worden verhoogd.

Wanneer de SELECT toets wordt ingedrukt nadat de laadspanning van de Float is ingesteld, wordt de volgende spanningsparameter (Onderspanningsalarm uit waarde) getoond, zie hieronder:



Deze parameter geeft de spanningswaarde aan waarbij het geactiveerde alarmrelais weer wordt gedeactiveerd, naast het wissen van het onderspanningsalarmbericht. Deze kan worden gewijzigd door telkens kort op de ENTER toets te drukken om de waarde met 0,1 V te verhogen. Deze waarde moet altijd hoger zijn dan de triggerspanning van het onderspanningsalarmrelais.

Wanneer de SELECT-toets wordt ingedrukt nadat de waarde voor het onderspanningsalarm is ingesteld, wordt de volgende en laatste spanningsparameter (triggerwaarde van het onderspanningsalarmrelais) weergegeven, zie hieronder:



Deze parameter vertegenwoordigt de spanningswaarde waarbij het onderspanningsalarmrelais geactiveerd wordt. Deze kan worden gewijzigd door telkens kort op de ENTER toets te drukken om de waarde met 0,1 V te verhogen. Deze waarde moet altijd lager zijn dan de uitschakelwaarde van het onderspanningsalarm.

Nu alle parameters zijn ingesteld, moet de ENTER toets twee seconden ingedrukt worden om de instellingen op te slaan en terug te gaan naar de normale bedrijfsmodus.

3.4 Overzicht van standaard laadprogrammaparameters

Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de belangrijkste standaard fabrieksparemeterwaarden van elk type accu:

Parameter	Battery type ¹⁾			
	AGM (SLD)	GEL	Flooded (FLD)	Lithium/LiFePo4 (LI)
‚Charge Voltage‘	14,6 V	14,2 V	14,4 V	14,4 V
‚Absorption Time‘	120 minuten	120 minuten	120 minuten	-
‚Float Voltage‘	13,6 V	13,4 V	13,4 V	-
‚Restart Voltage‘	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V
‚Auto Equalize Charge‘	-	-	30 dagen	-
‚Equalize Voltage‘	-	-	14,8 V	-
‚Equalize Duration‘	-	-	120 minuten	-
‚Temperature Compensation‘	-3 mV/°C/cel	-3 mV/°C/cel	-3 mV/°C/cel	-
‚Overvoltage Alarm‘	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V
‚Undervoltage Alarm On Value‘	11,6 V	11,6 V	11,6 V	12,0 V
‚Undervoltage Alarm Off Value‘	12,4 V	12,4 V	12,4 V	12,4 V
‚Undervoltage Alarm Relay On Value‘	11.0V	11.0V	11.0V	11.4V
‚Undervoltage Alarm Delay Time‘	6 seconden	6 seconden	6 seconden	6 seconden

¹⁾ Vermenigvuldig alle spanningswaarden met een factor 2, 3 of 4 voor respectievelijk 24 V, 36 V en 48 V accu systemen.

4. STORINGSTABEL

4.1 Tabel voor probleemoplossing

Raadpleeg de onderstaande tabel als u problemen ondervindt met de Omnicharge Solar lader en/of de installatie.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Omnicharge Solar lader werkt helemaal niet (geen LED's of display).	Accu en/of zonnepaneel verkeerd aangesloten	Controleer of de polariteiten van accu en zonnepaneel correct zijn aangesloten.
	Zekering accu doorgebrand of schakelaar zonnepaneel uitgeschakeld	Controleer zekeringen en/of DC-schakelaars in de bedrading van de accu en het zonnepaneel. Controleer de spanning op de accu- en PV-ingangen van de lader op correcte waarden.
	Lader beschadigd	Neem contact op met uw TBS-dealer voor verdere hulp
De acculader lijkt van stroom te worden voorzien (de accu-indicatieleds branden en het display staat aan) maar laadt niet op	Geen zonlicht	Controleer of de zonnepanelen niet afgedekt zijn en voldoende zonlicht krijgen. Het nachtpictogram wordt op het display weergegeven.
	Zonnepaneel verkeerd aangesloten	Controleer de bedrading van het zonnepaneel naar de lader en zorg ervoor dat er geen zekeringen doorgebrand zijn of DC-schakelaars geopend zijn en dat de polariteit correct is.
	Voltage zonnepaneel te laag	Zorg ervoor dat de zonnepanelen een spanning genereren die minstens 2 V hoger is dan de huidige spanning van de accu. Controleer de ingangsklemmen van de acculader.
	Spanning zonnepaneel te hoog	Controleer of het zonnepaneel de maximale ingangsspanning van de acculader niet overschrijdt. Als dit wel het geval is,

		koppel de lader dan onmiddelijk los en herzie de installatie.
	Accu is vol	Als de accu vol is, zal de acculader stoppen met opladen of de laadstroom sterk verminderen.
	Onjuiste accu-instellingen	Controleer of de nominale accuspanning overeenkomt met de werkelijk gebruikte accu. Foutcode E1 of E2 zichtbaar op display.
Laadstroom is te laag	Onvoldoende zonne-energie	Zorg ervoor dat de zonnepanelen aan voldoende zonlicht worden blootgesteld. Controleer of de zonnepaneelvermogens juist gedimensioneerd zijn.
	Lader is te heet	Als de lader te heet is, wordt de laadstroom automatisch verminderd. Controleer de montageplaats van de lader en zorg voor voldoende koeling. Code E6 op display.
Accu's zijn niet volledig opgeladen	De accubelastingsstroom is hoger dan de uitgangsstroom van de lader	Als u de accu volledig wilt opladen, verminder dan de gelijkstroombelasting die op de accu is aangesloten.
	Onjuiste accu-instellingen	Controleer of de laadspanning (bulk/absorptie) niet te laag is ingesteld voor de gebruikte accu.
	DC-kabels te dun	Installeer grotere DC-kabels. Zie de tabel met DC-kabelmaten in hoofdstuk 2.3. van de installatie-handleiding
	Onvoldoende zonne-energie	Zorg ervoor dat de zonnepanelen aan voldoende zonlicht worden blootgesteld. Controleer of de zonnepanelen de juiste vermogensafmetingen hebben.

Accu's zijn overladen	Nominale accuspanning te hoog ingesteld	Controleer of de nominale accuspanning overeenkomt met de werkelijk gebruikte accu.
	Instelling laadspanning accu te hoog	Controleer of alle acculaadspanningen correct zijn ingesteld (laadspanning en eventueel ook de Float spanning).
	Probleem met egalisatie	Controleer of de aangesloten accu geschikt is voor de egalisatiefase. Over het algemeen mogen alleen Flooded accu's (met open lood) periodiek geëgaliseerd worden.
	Accu te oud of beschadigd	Accu vervangen
Kan geen verbinding maken via Bluetooth	Lader staat niet aan	Controleer of er minstens één LED op de lader brandt
	Te grote afstand tussen de lader en het mobiele apparaat	Zorg ervoor dat u zich in de buurt van de lader bevindt. De maximale theoretische afstand voor Bluetooth is 15-20 m. Maar in de praktijk is deze afstand vanwege omringende objecten veel kleiner voor een correcte werking.
	Bluetooth niet toegestaan in Dashboard Mobile app	Controleer of u Bluetooth-verbindingen hebt toegestaan voor Dashboard Mobile. Zo niet, verwijder dan de app en installeer hem opnieuw, of verander dit achteraf in de systeeminstellingen van het apparaat.
	Bluetooth niet ingeschakeld op mobiel apparaat	Controleer de Bluetooth instellingen van uw apparaat

Als geen van de bovenstaande oplossingen het probleem oplost, kunt u het beste contact opnemen met uw lokale TBS distributeur voor verdere hulp en/of mogelijke reparatie van uw Omniccharge Solar eenheid. Demonteer de lader niet zelf, deze kan niet door de gebruiker gerepareerd worden en bovendien vervalt dan uw garantie.

4.2 Alarmcodes

Zoals uitgelegd in hoofdstuk 3.3, kan het display ook een foutcode weergeven in geval van abnormale omstandigheden of fouten. De onderstaande tabel toont alle beschikbare foutcodes en de bijbehorende uitleg.

Foutcode	Verklaring
E0	Geen fout, normale werking
E1	Accu te ver ontladen. De accuspanning is gedaald tot onder de "Undervoltage Alarm Relay On Value". Het interne alarmrelais wordt ook geactiveerd. Deze fout wordt weer opgeheven zodra de accuspanning weer boven de "Undervoltage Alarm Off Value" komt.
E2	Accuspanning te hoog, opladen uitgeschakeld
E3	Accu te ver ontladen. De accuspanning is gedaald tot onder de "Undervoltage Alarm On Value". Deze fout wordt weer opgeheven zodra de accuspanning weer boven de "Undervoltage Alarm Off Value" komt.
E6	Overtemperatuuralarm zonnelader. De laadregelaar werkt te heet en begint de laadstroom te verlagen. Of hij wordt uitgeschakeld en opnieuw opgestart wanneer de temperatuur weer binnen de normale grenzen valt.
E7 of E16	Te hoge accutemperatuur. De accutemperatuursensor heeft een te hoge accutemperatuur gedetecteerd en stopt met laden. Zodra de temperatuur weer normaal is, wordt het opladen voortgezet.
E8	PV-ingangsvermogen overbelast. De zonnelader blijft normaal werken, maar de stroom wordt nu beperkt door de lader in plaats van door de zonnepanelen.
E10	PV-ingangsoverspanning. De spanning van het zonnepaneel is hoger dan de maximaal toegestaneingangsspanning van de zonnelader. Schakel het systeem onmiddellijk uit om permanente schade aan de zonnelader te voorkomen.
E15	Accu niet aangesloten terwijl PV-ingangsvermogen wordt geleverd. Wanneer een loodaccu is geselecteerd, is de uitgangsspanning van de lader nul. Als er een Lithium-accu is geselecteerd, levert de uitgang van de lader een constante spanning.
E19	Accu te koud. De accutemperatuursensor heeft een te lage accutemperatuur waargenomen en stopt met opladen. Zodra de temperatuur weer normaal is, wordt het opladen voortgezet.

5. TECHNISCHE GEGEVENS

Parameter	OCS 150-60	OCS 250-70
Systeemsparing	12Vdc / 24Vdc / 36Vdc / 48Vdc	
Maximum laadstroom ¹⁾	60A	70A
Eigen verbruik	0.54W	
Bereik accuspanning	9.0 – 64.0Vdc	
Max. PV open circuit spanning	150Vdc	250Vdc
Max. PV kortsluitstroom	50A	40A
MPPT spanningsbereik	Vbatt + 2 tot 120Vdc	Vbatt + 2 tot 180Vdc
Max. PV ingangsvermogen 12V	800W	920W
24V	1600W	1840W
36V	2400W	2760W
48V	3200W	3680W
Laadkarakteristiek	IUoUo, intelligent 3-stage, temp. gecompenseerd	
Ondersteunde accutypes ²⁾	Flooded / Gel / AGM / LiFePo4 / Custom (door gebruiker gedefinieerd)	
Maximale omzettingsefficiëntie	98%	
Maximale MPPT efficiëntie	99%	
LED indicatoren	Laadmodus, Accustatus en Accutype	
Display	Ja (afkoppelbaar voor gebruik als afstandsbediening)	
Accutemperatuursensor	Optioneel	
Alarm relais	Ja (10A bij 230Vac of 30Vdc)	
Koeling	Natuurlijke convectie (geen ventilator)	
Beveiligingen	Omgekeerde polariteit accu en PV, kortsluiting uitgang en te hoge temperatuur	
Bedrijfstemperatuurbereik	-35°C ... +60°C	
Temperatuurbereik bij opslag	-40°C ... +80°C	
Communicatie	Via mobiele app Dashboard (iOS en Android)	
Aansluitingen (PV + accu)	Schroefaansluitingen (10 mm ² / 8 AWG)	
Afmetingen (H x B x D)	266x194x119mm	
Gewicht	3.6kg	
Beschermingsklasse	IP32 (gemonteerd in staande positie)	
Normen	EMC: 2014/30/EU, Veiligheid: EN62109-1, Functionaliteit EN62509-1 en RoHS: 2011/65/EU	

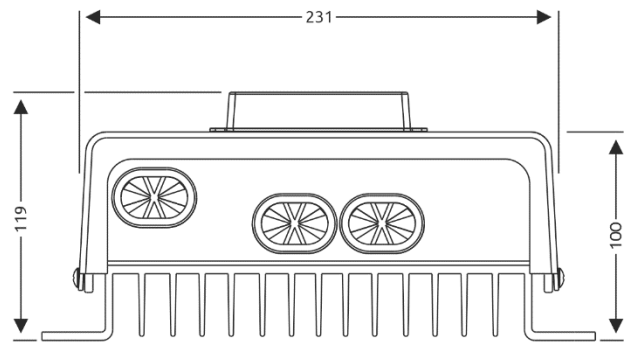
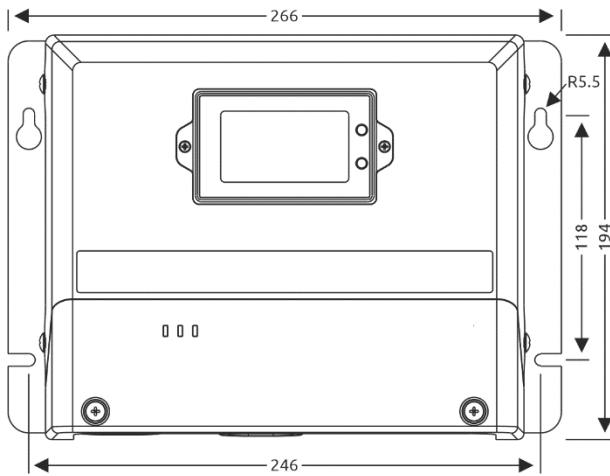
Opmerkingen: de gegeven specificaties zijn vatbaar voor wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving.

- 1) Maximale uitgangsstroomtolerantie is +/- 5 %. Automatische uitgangsstroomderating bij Tambient > 45°C. De maximale laadstroom is programmeerbaar via de Dashboard Mobile app.
- 2) Selecteerbaar via de setup-knop of display op de lader of via de Dashboard Mobile app.

	Gelieve de lokale bepalingen te respecteren en uw oude toestellen niet met het huisvuil weg te gooien. Door te zorgen voor een juiste verwijdering van uw oude product helpt u om mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu en de menselijke gezondheid te voorkomen.
---	---

5.1 Maattekeningen

Afmetingen OCS 150-60 en 250-70:



Measurement units: millimeters

6. GARANTIEVOORWAARDEN

TBS Electronics (TBS) garandeert dit product vrij van defecten veroorzaakt in de assemblage of door de gebruikte materialen, tot 24 maanden na de aankoop datum. Gedurende deze periode neemt TBS de kosten van eventuele reparatie voor zijn rekening. TBS is niet verantwoordelijk voor de transportkosten van dit product.

Deze garantie vervalt wanneer dit product fysiek beschadigd is zowel extern als intern, als er iets aan het oorspronkelijk apparaat veranderd is of als de behuizing door een niet gemachtigd persoon is geopend. Deze garantie dekt geen kosten veroorzaakt door onjuist gebruik¹⁾, of door gebruik in niet geschikte omgevingen.

Deze garantie is niet geldig wanneer dit product wordt misbruikt, verwaarloosd, onjuist geïnstalleerd of gerepareerd door iemand anders dan door TBS is aangewezen. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enig verlies, schade of kosten voortvloeiende uit onjuist gebruik of installatie van dit product, gebruik in niet geschikte omgevingen en product storing.

Omdat de fabrikant geen controle kan uitvoeren op het gebruik en de installatie (volgens de lokaal geldende voorschriften) van de TBS producten, is de eindgebruiker ten alle tijden aansprakelijk voor het gebruik van de TBS producten. TBS producten zijn niet ontworpen voor toepassing als kritisch component in (medische-) apparatuur of systemen die een potentieel gevaar kunnen vormen voor mens, natuur en milieu. De eindgebruiker is ten alle tijden verantwoordelijk voor de toepassing van TBS producten in deze applicaties. De fabrikant accepteert geen verantwoordelijkheid voor mogelijke inbreuk op patenten of andere rechten van derden, verbonden aan het gebruik van TBS producten. De fabrikant behoudt het recht om product specificaties te wijzigen zonder voorafgaande aankondiging.

¹⁾ Voorbeelden van verkeerd gebruik zijn:

- Te hoge PV-ingangsspanning toegepast
- Omgekeerde aansluiting van PV- of accu polariteit
- Aansluiten van verkeerde accu's (te hoge accuspanningen)
- Mechanische spanning op de behuizing of interne componenten door ruwe hantering of verkeerde verpakking
- Contact met vloeistoffen of oxidatie door condensatie.

7. CONFORMITEITSVERKLARING

Zie pagina 29

INHALTSÜBERSICHT

INHALTSÜBERSICHT	54
1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	55
2. TECHNOLOGIE	56
2.1 Produktmerkmale	56
2.2 MPPT-Aufladung	56
2.3 Akkuladung erklärt	58
2.4 Temperaturkompensation	59
3. OMNICHARGE SOLAR-SETUP	60
3.1 Verwendung der mobilen Dashboard-App	60
3.2 Einrichtung des Omnicharge Solar-Ladegeräts mit der Dashboard-App	65
3.2.1 Erstellen eines Lithium-Ladeprogramms mit Float-Stufe.....	66
3.3 Einrichtung des Omnicharge Solar-Ladegeräts über das Info-/Kontrolldisplay.....	67
3.3.1 Einrichten eines benutzerdefinierten Batterie- oder Ladeprogramms.....	69
3.4 Übersicht über die werkseitig voreingestellten Ladeprogrammparameter	71
4. RICHTLINIEN ZUR FEHLERSUCHE.....	73
4.2 Alarmcodes.....	77
5. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	78
5.1 Maßzeichnungen.....	79
6. GARANTIEBEDINGUNGEN	80
7. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	80

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Vielen Dank für den Kauf eines TBS Electronics (TBS) Omnicharge Solar MPPT Solar Charge Steuergeräts (im Folgenden: „Produkt“ oder „Solarladegerät“). Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, um Informationen zum korrekten und sicheren Betrieb des Produkts zu erhalten.



ACHTUNG

Dieses Bedienungsanleitung ist eine Ergänzung zum Installationsanleitung dieses Produkts. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie immer zuerst die Installationsanleitung gelesen haben, bevor Sie mit der Bedienungsanleitung fortfahren. Die Installationsanleitung liegt dem Ladegerät bei oder kann von unserer Website unter tbs-electronics.nl/downloads heruntergeladen werden.

Bewahren Sie dieses Bedienungsanleitung und alle anderen mitgelieferten Dokumentationen zum späteren Nachschlagen in der Nähe des Produkts auf. Die neueste Überarbeitung des Anleitungen und hinzugefügte Inhalte finden Sie im Download-Bereich auf unserer Webseite.

2. TECHNOLOGIE

2.1 Produktmerkmale

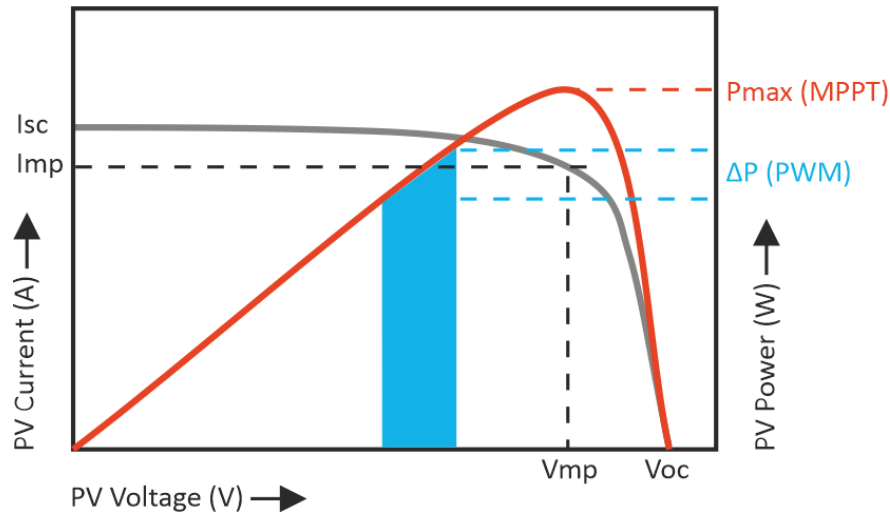
Omnicharge Solar-Batterieladegeräte sind Produkte der nächsten Generation und enthalten die neueste hocheffiziente Schaltnetzteiltechnologie sowie ein intelligentes digitales Steuerungssystem. Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung der wichtigsten Funktionen von Omnicharge Solar:

- Das schnelle Maximum Power Point Tracking (MPPT) stellt sicher, dass Sie immer die maximale Strommenge von den PV-Modulen an Ihre Batterie übertragen. Auch unter den schwierigsten Umständen. Der MPPT-Wirkungsgrad eines Omnicharge Solar-Ladegeräts kann bis zu 99 % erreichen.
- Die hocheffiziente Schaltnetzteiltechnologie sorgt für eine geringe Energieverschwendung und ermöglicht ein lüfterloses Design.
- Übersichtliches, abnehmbares Informationsdisplay für Status- und Parameterüberwachung
- Intelligente wählbare Ladeprogramme für AGM-, Gel-, Flooded-, Lithium- und benutzerdefinierte (Custom) Batterietypen
- Automatische Batteriespannungserkennung
- Eingang des Batterietempersensors
- Programmierbares Alarmrelais für Batterieunter- und -überspannung
- Batterietempersensor im Lieferumfang enthalten
- Historische Datenspeicherung bis zu 300 Tage
- Vollständiger Schutz gegen Batterieoverpolung, PV-Verpolung, Kurzschlüsse, Batterieunterbrechung und Übertemperatur des Solarladegeräts
- Überwachung und Konfiguration über die Dashboard Mobile App (iOS und Android)

2.2 MPPT-Aufladung

Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Ladetechnologien für Solarladegeräte. Dabei handelt es sich um die PWM- und MPPT-Technologie. PWM ist die grundlegendste Variante und kann lediglich als automatischer Schalter angesehen werden, der das PV-Array direkt mit der Batterie verbindet, solange der Ladevorgang erforderlich ist. Dies führt zu einer PV-Spannung, die auf das gleiche Niveau wie die Batteriespannung gesenkt wird. Und da dieser Spannungspegel typischerweise niedriger ist als die Maximale Power Point-Spannung (V_{mp}) des PV-Arrays, ist die resultierende effektive Leistung zum Laden der Batteriebank nicht optimal.

Ein Solarladegerät mit MPPT-Technologie ist fortschrittlicher und basiert auf einem intelligenten, hocheffizienten Gleichstrom-zu-Gleichstrom-Wandler, der kontinuierlich die maximale Strommenge ermittelt, die von dem PV-Array verfügbar ist. Dies wird erreicht, indem die Eingangsspannung des Ladegeräts variiert wird, indem die vom PV-Array verbrauchte Strommenge gesteuert wird. Das Hauptziel besteht darin, das höchste Ergebnis aus der Multiplikation von Batteriespannung und Ladestrom ($P = V \cdot I$) zu ermitteln. Dieses höchste Ergebnis wird als Maximum Power Point bezeichnet. Das Bild unten zeigt ein typisches IV-Diagramm eines PV-Moduls. In Rot ist ein skaliertes Diagramm eingefügt, das die erzeugte Leistung (Multiplikation von I und V) desselben PV-Moduls darstellt, einschließlich des maximalen Leistungspunkts P_{max} :



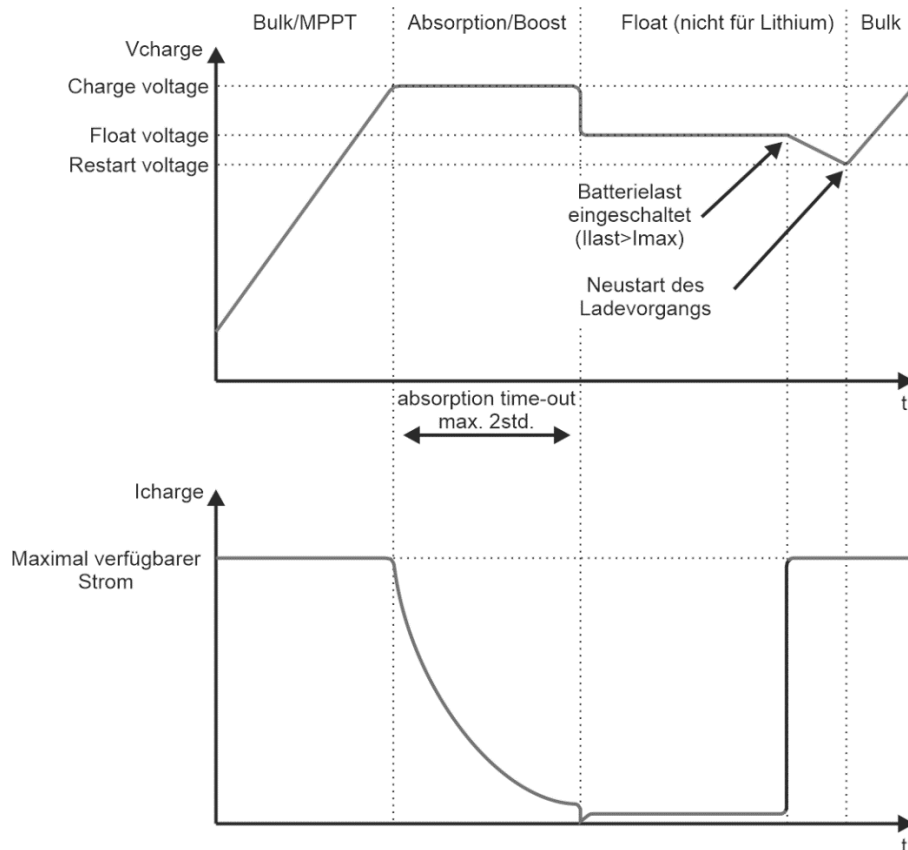
Der blaue Bereich im obigen Diagramm (ΔP) stellt den typischen Betriebsbereich eines herkömmlichen Solarladereglers vom Typ PWM dar. Wie Sie sehen können, ist P_{max} (MPPT) höher als ΔP (PWM).

Die schnelle und effiziente MPPT-Technologie an Bord der Omnicharge-Solar-Produkte stellt sicher, dass der maximale Leistungspunkt kontinuierlich verfolgt wird. Damit soll sichergestellt werden, dass das System immer am maximalen Leistungspunkt des PV-Arrays arbeitet, der je nach Sonneneinstrahlung, teilweiser Verschattung (was zu mehr als einem P_{max} -Punkt führt) und nicht zuletzt der PV-Array-Temperatur kontinuierlich variieren kann.

Im Allgemeinen erhält ein gut konzipierter MPPT-Solarladeregler im Vergleich zu herkömmlichen Solarladegeräten vom Typ PWM in der Regel 15 bis 25 % mehr Strom aus Ihrem PV-Array.

2.3 Akkuladung erklärt

Die meisten standardmäßig auswählbaren Ladeprogramme von Omnicar Solar führen einen dreistufigen IUoUo-Ladevorgang durch, der aus einer „Bulk/MPPT“- , einer „Absorption/Boost“- und einer „Float“-Stufe besteht. Alles natürlich, solange ausreichend Sonnenlicht vorhanden ist. Das Bild unten veranschaulicht den 3-stufigen Ladevorgang:



In der Bulk-/MPPT-Stufe liefert das Ladegerät den vollen verfügbaren Ausgangsstrom und gibt typischerweise etwa 80 % der Ladung zurück in die Batterie, sobald die Ladespannung erreicht ist. Während dieser Phase läuft das Ladegerät im MPPT-Modus und überträgt maximale PV-Leistung in die Batterie.

Wenn die Ladespannung erreicht ist, wird in die Absorptions-/Boost-Phase übergegangen. In dieser Phase wird die Spannung konstant gehalten und der Strom sinkt automatisch je nach Ladezustand der Batterie. Normalerweise werden in dieser Phase die letzten 20 % der Ladung in die Batterie zurückgeführt. Wenn das Absorptions-Timeout von 2 Stunden (= Werkseinstellung) erreicht ist, wird in die Float-Phase übergegangen. Bei Lithiumbatterien bleibt das Ladegerät in der Absorptionsphase, solange ausreichend Solarstrom zur Verfügung steht.

Einmal alle 30 Tage und nur dann, wenn eine „Flooded“ Batterie (offener Blei-Säure-Typ) ausgewählt wird, führt das Omnicar Solar-Ladegerät automatisch eine milde Ausgleichladung („Equalize“) durch und stellt die Absorptions-/Boost-Spannung für maximal 2 Stunden auf 0,4 V bei 12 V oder 0,8 V bei 24 V höher als den normalen Spannungspegel ein. Dieser Prozess trägt dazu bei, die Säureschichtung und Sulfatierung zu minimieren, die typischerweise bei allen offener Blei-Säure

Batterien auftritt. Wenn Sie nicht möchten, dass diese automatische milde Ausgleichsladung für Ihre Batterien durchgeführt wird oder Sie den Ausgleichsspannungspegel ändern möchten, erstellen Sie bitte ein benutzerdefiniertes/“Custom“ Ladeprogramm (siehe Kapitel 3.2) und wählen Sie es als Standardladeprogramm aus. Standardmäßig wird bei AGM-, GEL- oder Lithiumbatterien nie ein milder Ausgleich durchgeführt.



ACHTUNG

Während einer milden Ausgleichsladung ist die an die Batterie angelegte Spannung höher als die Standardladespannung. Bitte prüfen Sie, ob die Batterie und die angeschlossenen Batterieverbinder diese Spannung sicher vertragen.

Nachdem die Absorptions-/Boost-Phase abgeschlossen ist und eine AGM-, GEL- oder Flooded Batterie ausgewählt wurde, springt das Ladegerät in die Float-Phase. In dieser Phase wird die Batteriespannung konstant auf einem für die Batterie sicheren Niveau gehalten. Dadurch bleibt die Batterie in optimalem Zustand, solange ausreichend Sonnenlicht vorhanden ist. Angeschlossene Batterielasten werden direkt vom Ladegerät bis zum maximalen Ausgangsstrom des Ladegeräts mit Strom versorgt. Wenn noch mehr Strom entnommen wird, muss die Batterie diesen bereitstellen, was zu einer sinkenden Batteriespannung führt. Bei einem bestimmten Batteriespannungsniveau (Restart-Spannung) springt das Ladegerät zurück in die Bulk-/MPPT-Stufe und führt erneut einen vollständigen Ladevorgang durch.

Standardmäßig ist die Float-Stufe nicht aktiviert, wenn eine Lithiumbatterie ausgewählt ist. Wenn Sie eine Float-Ladung Ihrer Lithiumbatterie benötigen, erstellen Sie bitte ein benutzerdefiniertes Ladeprogramm (siehe Kapitel 3.2) und wählen Sie es als Standardladeprogramm aus.

2.4 Temperaturkompensation

Wenn der Batterietemperatursensor an das Omniccharge Solar-Ladegerät angeschlossen ist und eine AGM-, GEL- oder Flooded Batterie ausgewählt wird, sorgt er automatisch für einen Ladespannungsausgleich in Abhängigkeit von der Temperatur. Die Ladespannung wird um $-3 \text{ mV/}^{\circ}\text{C/Zelle}$ kompensiert, wobei $+25^{\circ}\text{C}$ als Ausgangspunkt für „keine Kompensation“ gilt. Bei einer 12-V-Batterie (6 Zellen) erhöht sich die Ladespannung also um $+18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ unter 25°C und sinkt um $-18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ über 25°C . Bei einer 24-V-Batterie (12 Zellen) beträgt dieser $+36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ bzw. $-36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$.

Wenn kein Batterietemperatursensor an das Ladegerät angeschlossen ist, bleiben die Ladespannungen unabhängig von der Umgebungstemperatur unverändert auf den standardmäßig eingestellten Werten von 25°C .

Wenn eine Lithiumbatterie installiert und ein Temperatursensor an das Ladegerät angeschlossen ist, erfolgt keine Ladespannungskompensation, da dies für diesen Batterietyp normalerweise nicht zulässig ist.

3. OMNICHARGE SOLAR-SETUP

Alle Informationen zur Inbetriebnahme des Omnicarge Solar-Ladegeräts, zur Interpretation der LED-Anzeigen am Gerät und zur Auswahl des Batterietyps über die Setup-Taste am Gerät selbst finden Sie in Kapitel 3 der Installationsanleitung. Dieses Handbuch liegt dem Ladegerät bei oder kann von unserer Website unter tbs-electronics.nl/downloads heruntergeladen werden. Für eine erweiterte Einrichtung und Einblick in Parameterdaten können Sie entweder das Informationsdisplay auf der Vorderseite oder die TBS Dashboard Mobile-App verwenden. Für die Einrichtung des Solarladegeräts empfehlen wir dringend die Verwendung der App für einen klareren Überblick.

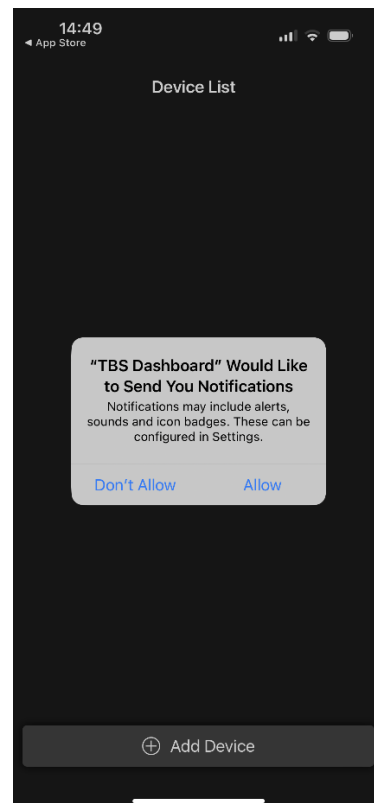
3.1 Verwendung der mobilen Dashboard-App

Der einfachste Weg, Ihr Omnicarge Solar-Ladegerät einzurichten, ist die Verwendung der TBS Electronics mobile Dashboard-App. Sie finden diese App im Apple App Store und bei Google Play. Neben der Einrichtung des Ladegeräts bietet Ihnen diese App auch Real-Time Informationen über den Betrieb der Ladegeräte und Zugriff auf historische Daten wie Solarenergieertrag und maximale Leistung pro Tag. Nachfolgend wird die globale Bedienung der Dashboard Mobile App anhand der iOS-Version erläutert. Die Android-Version wird jedoch sehr ähnlich sein und unterscheidet sich lediglich in den Systemmeldungen beim Herstellen einer Bluetooth-Verbindung. Stellen Sie bei Android sicher, dass Sie auch die Standortberechtigung zulassen, und wählen Sie anschließend „Precise“ (Präzise) und „While using the app“ (Während der Nutzung der App) aus. (TBS Dashboard speichert keine persönlichen, Nutzungs- oder Standortdaten lokal oder extern)

Sobald die App installiert und gestartet ist, wird der rechts abgebildete Bildschirm angezeigt.

Klicken Sie bitte auf „Allow“ (Zulassen), um die Annahme dieser Benachrichtigungsanfrage zu bestätigen.

Klicken Sie anschließend unten auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche „Add Device“ (Gerät hinzufügen).

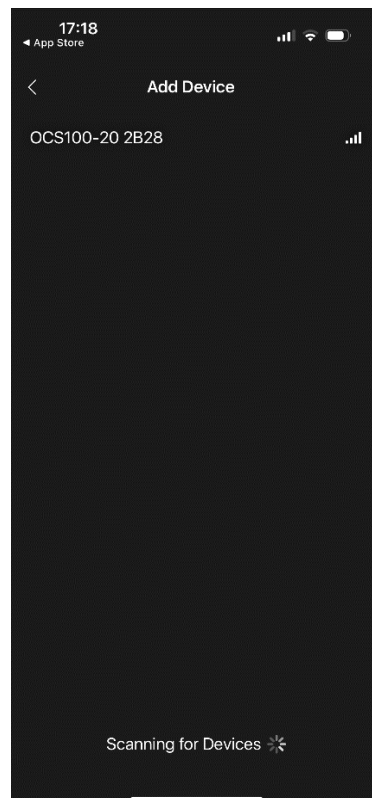
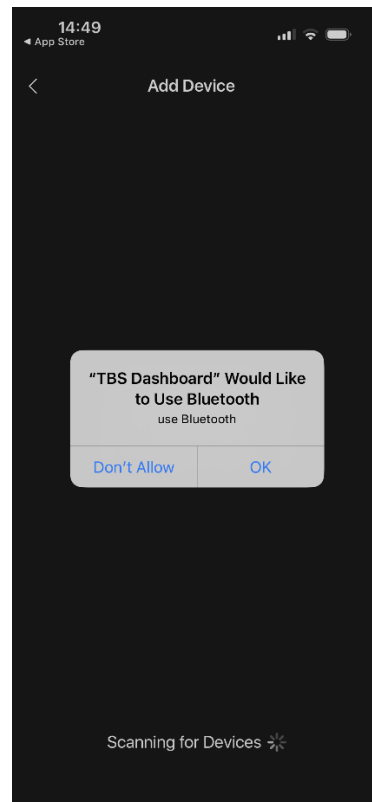


Wenn Sie die App zum ersten Mal verwenden und direkt nach dem Klicken auf die Schaltfläche „Add Device“ klicken, werden Sie um Erlaubnis gebeten, Bluetooth auf Ihrem Gerät verwenden zu dürfen.

Bitte drücken Sie „OK“, um fortzufahren, damit die App nach TBS-Geräten in der Nachbarschaft suchen kann.

HINWEIS: Bluetooth hat im Allgemeinen eine begrenzte Reichweite. Im freien Gelände (Sichtverbindung) kann der maximale Abstand zwischen Ladegerät und Mobilgerät bis zu 20 Meter betragen. In der Praxis jedoch, beispielsweise in Häusern, Fahrzeugen oder Booten, können mehrere Objekte wie Wände oder andere Geräte diese Reichweite auf nur wenige Meter beschränken. Darüber hinaus hängt es auch von der Bluetooth-Hardware in Ihrem Mobilgerät ab.

Nachdem die App ein TBS-Bluetooth-Gerät gefunden hat, drücken Sie bitte darauf, um eine Verbindung herzustellen.

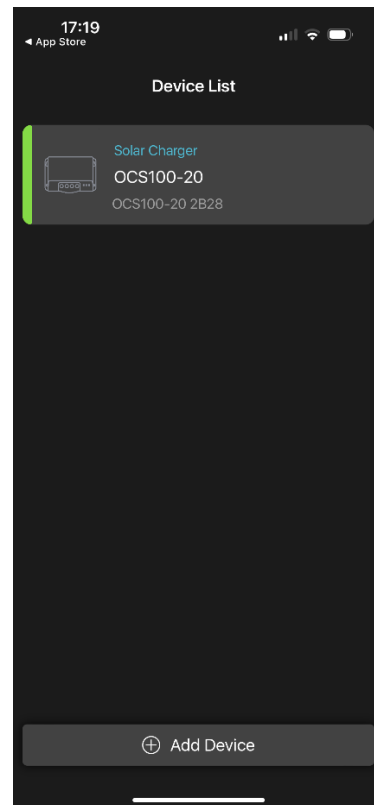


Jetzt wird das Gerät in der Geräteliste oder Device List angezeigt. Der grüne Balken auf der linken Seite der Kachel zeigt an, dass die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde. Es stehen drei weitere Farbzustände zur Verfügung:

- Orange – Gerät ist gerade mit der Verbindung beschäftigt
- Rot – Verbindungsfehler
- Dunkelgrau (Aus) – Keine Verbindung

Diese Gerätekachel bleibt für die zukünftige Verwendung immer in der Geräteliste, auch wenn die Verbindung getrennt ist. Wenn Sie die App das nächste Mal starten, müssen Sie nur noch auf die Gerätekachel drücken und die Verbindung wird automatisch hergestellt. Sie können es entfernen, indem Sie die Kachel nach links wischen und die Taste Delete drücken.

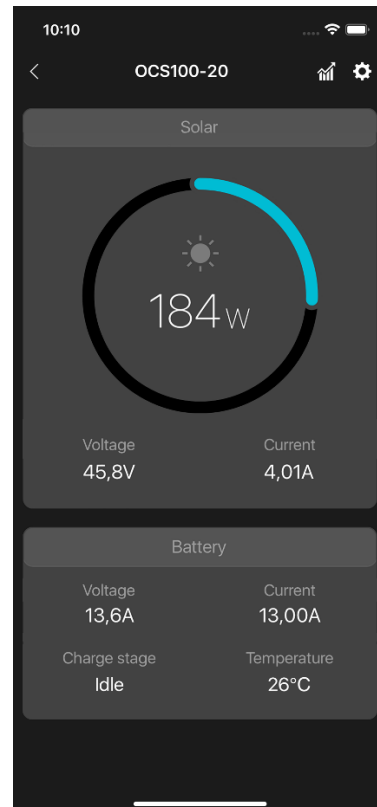
Wenn Sie auf die Gerätekachel drücken, springt die App zum Hauptbildschirm des Geräts.



Im Hauptbildschirm des Geräts können Sie alle verfügbaren Echtzeitdaten der Solarmodule, des Akkus und des Ladestatus beobachten. Sobald das Sonnensymbol in der Solarstromanzeige angezeigt wird, ist das Ladegerät aktiv. Wenn das Mond- und Sternsymbol angezeigt wird, ist das Ladegerät aufgrund mangelnden Sonnenlichts inaktiv.

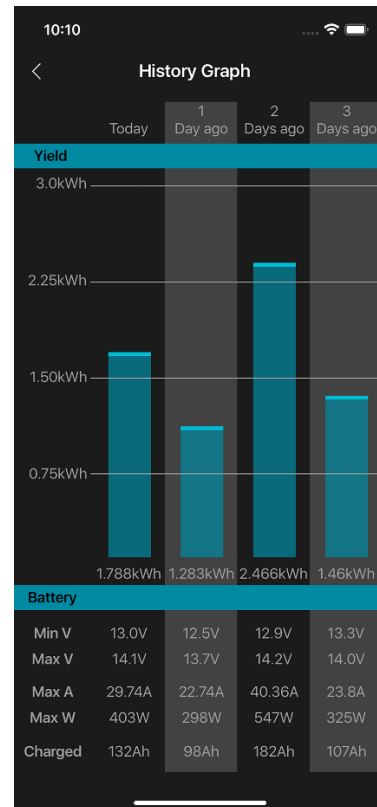
Um ein anderes TBS-Gerät (falls verfügbar) auszuwählen, können Sie auf die Pfeiltaste oben links auf dem Bildschirm drücken, um zum Bildschirm mit der Geräteliste zurückzukehren.

In der oberen rechten Ecke dieses Bildschirms befinden sich zwei Schaltflächen zum Aufrufen des Verlaufsdiagrammbildschirms bzw. des Einstellungsbildschirms.



Der Verlaufsgrafikbildschirm zeigt Ihnen den Solarenergieertrag des aktuellen Tages und der vorherigen Tage. Darüber hinaus werden die minimale und maximale Batteriespannung, der maximale Ladestrom und die maximale Ladeleistung sowie die insgesamt geladenen Amperestunden pro Tag angezeigt. Sie können nach links wischen, um weitere Tage anzuzeigen, oder Ihr Gerät drehen, um in die Querformatansicht zu gelangen.

Bitte beachten Sie, dass der Omnicharge Solar die Tageslänge anhand der Sonneneinstrahlung ermittelt, da er nicht mit einer Echtzeituhr ausgestattet ist. Die besten Hinweise werden also immer dann gegeben, wenn der aktuelle Tag vollständig abgelaufen ist.



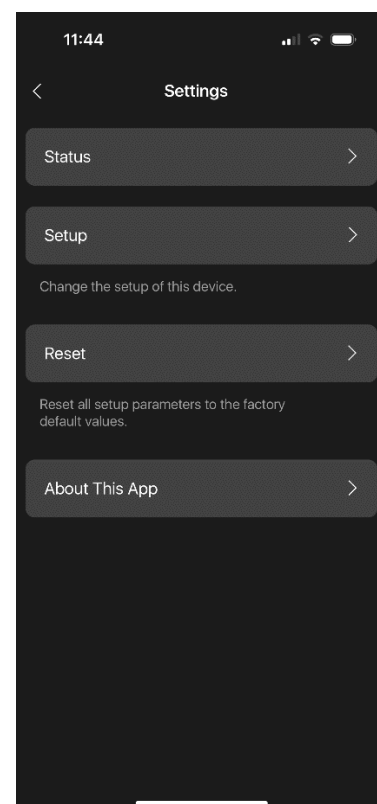
Im Einstellungsbildschirm haben Sie vier Optionen.

Über die Schaltfläche „Status“ gelangen Sie zu einem Statusübersichtsbildschirm mit Geräte-Name, Firmware-Version, historischen Daten usw.

Die Schaltfläche „Setup“ führt Sie zum Setup-Bildschirm.

Mit der Schaltfläche „Reset“ können Sie entweder einen vollständigen Werksreset durchführen oder nur alle Verlaufsdaten löschen.

Und schließlich die Schaltfläche „About this App“ (Über diese App), die Sie zu einem Bildschirm mit App-Informationen, rechtlichen Informationen und einem Link zu unserer Website weiterleitet.



3.2 Einrichtung des Omnicharge Solar-Ladegeräts mit der Dashboard-App



ACHTUNG

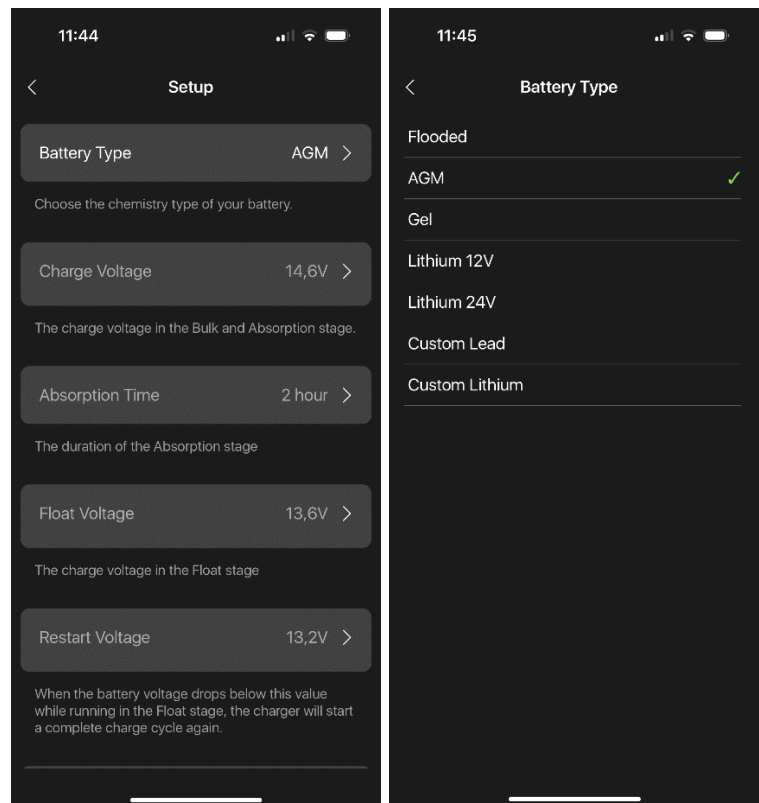
Falsche Batterietyp- oder andere Parametereinstellungen können zu schweren Schäden an Ihren Batterien und/oder angeschlossenen Batterielasten führen. Informationen zu den korrekten Ladespannungseinstellungen finden Sie immer in der Dokumentation Ihrer Batterie.

Wenn Sie, wie bereits erläutert, das Ladegerät übersichtlicher einrichten oder ein Ladeprogramm mit unterschiedlichen Spannungen oder anderen Parametern erstellen möchten, ist die Dashboard Mobile-App die richtige Wahl.

Wenn Sie im Einstellungsbildschirm die Schaltfläche „Setup“ gedrückt haben, wird der erste Bildschirm rechts angezeigt. In diesem Bildschirm können Sie durch Drücken der oberen Taste den gewünschten Batterietyp auswählen.

Wenn Sie den Batterietyp Flooded, AGM, Gel, Lithium 12V, 24V, 36V oder 48V ausgewählt haben und dann die Zurück-Taste drücken, können alle entsprechenden Einstellungen überprüft, aber nicht bearbeitet werden. Dies liegt daran, dass dies die werkseitig voreingestellten Batterietypen/Ladeprogramme sind. Mit Ausnahme des „Charge Current“ (Ladestrom) und der Min/Max-Temperaturen der Batterie zum Laden. Diese können jederzeit geändert werden.

Wenn der gewünschte Batterietyp ausgewählt wurde, drücken Sie bitte die Zurück-Taste und die App fragt Sie, ob Sie diese Einstellung speichern möchten oder nicht. Klicken Sie auf „Save“ (Speichern) und das Ladegerät wird aktualisiert.



Sollte einer der standardmäßig auswählbaren Batterietypen Ihre Anforderungen nicht erfüllen, besteht die Möglichkeit, einen eigenen Batterietyp oder ein eigenes Ladeprogramm zu erstellen.

Hierfür müssen Sie den Batterietyp „Custom Lead“ (Benutzerdefiniert Blei) auswählen, wenn Sie eine Batterie auf Bleibasis installiert haben, oder „Custom Lithium“ (Benutzerdefiniert Lithium), wenn Sie eine Batterie auf Lithiumbasis installiert haben.

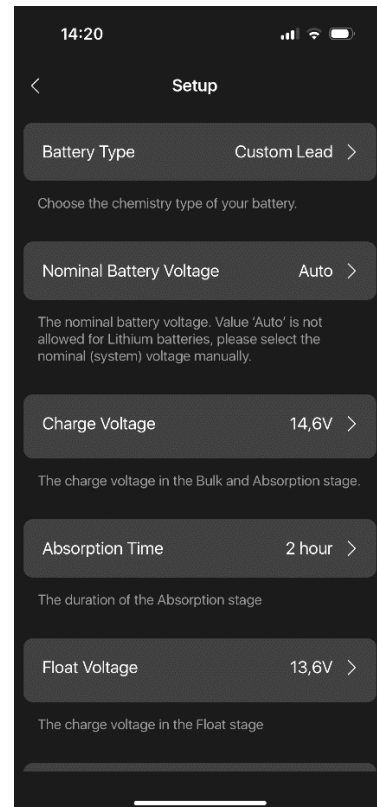
Nach der Auswahl sehen Sie, dass nun alle verfügbaren Parameter bearbeitet werden können. In der App wird jeder Parameter mit Text unter der Schaltfläche erklärt. Bitte beachten Sie, dass Sie die „Nominal Battery Voltage“ (Nennbatteriespannung) nur für Bleibatterien auf „Auto“ einstellen können. Bei Lithium-basierten Batterien müssen Sie manuell eine Nennspannung auswählen.

Sie werden auch feststellen, dass bei Auswahl von „Custom Lithium“ viel weniger Parameter bearbeitet werden müssen, da eine Float-Stufe und ein Ausgleich sowie eine Temperaturkompensation der Ladespannung für Lithium nicht möglich sind. Wenn Sie eine Float-Stufe für Ihre Lithiumbatterie wünschen, lesen Sie bitte Kapitel 3.2.1.

Wenn der gewünschte benutzerdefinierte Batterietyp bearbeitet wurde, drücken Sie bitte die Zurück-Taste und die App fordert Sie auf, diese Einstellungen zu speichern oder nicht. Klicken Sie auf „Save“ (Speichern) und das Ladegerät wird aktualisiert.

3.2.1 Erstellen eines Lithium-Ladeprogramms mit Float-Stufe

Wie oben erläutert, bietet ein Omnicharge Solar-Ladegerät standardmäßig keine Float-Stufe für Lithiumbatterien. Bei Bedarf besteht jedoch die Möglichkeit, für eine Lithiumbatterie dennoch ein Ladeprogramm mit Float zu erstellen. Dies kann nur über die Dashboard-App und nicht über das Frontplattendisplay erfolgen.



Wählen Sie dazu bitte im Setup-Bildschirm den Batterietyp „Custom Lead“ aus und verwenden Sie die folgenden Parametereinstellungen:

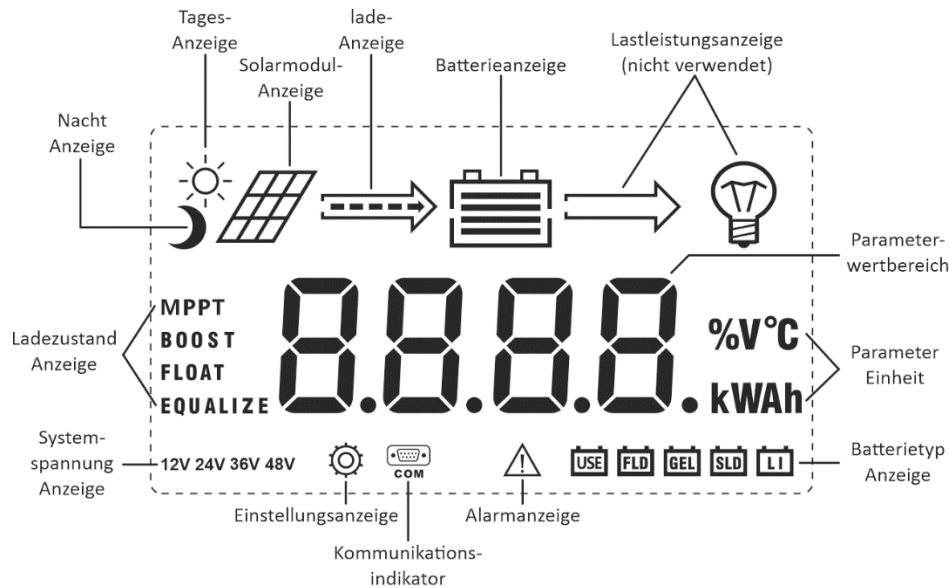
- ‚Charge Current‘ → Geben Sie den gewünschten maximalen Ladestrom ein
- ‚Battery Type‘ → Custom Lead
- ‚Max. Battery Temperature‘ → Geben Sie die gewünschte maximal zulässige Batterietemperatur ein
- ‚Min. Battery Temperature‘ → Geben Sie die gewünschte minimal zulässige Batterietemperatur ein
- ‚Nominal Battery Voltage‘ → Wählen Sie manuell eine Spannung aus, wählen Sie nicht „Auto“.
- ‚Charge Voltage‘ → Geben Sie die gewünschte Ladespannung ein
- ‚Absorption Time‘ → Geben Sie die gewünschte Absorptionszeit ein
- ‚Float Voltage‘ → Geben Sie die gewünschte Float-Spannung ein
- ‚Restart Voltage‘ → Geben Sie die gewünschte Neustartspannung ein
- ‚Auto Equalize Charge‘ → Aus
- ‚Equalize Voltage‘ → Geben Sie den gleichen Wert wie die Ladespannung (‚Charge Voltage‘) ein
- ‚Equalize Duration‘ → 10 Min. (nicht auf 0 Min. einstellen!)
- ‚Temperature Compensation‘ → Nicht kompensiert
- ‚Undervoltage Alarm On Value‘ → Geben Sie die gewünschte Spannung ein
- ‚Undervoltage Alarm Relay‘ → Geben Sie die gewünschte Spannung ein
- ‚Undervoltage Alarm Off Value‘ → Geben Sie die gewünschte Spannung ein
- ‚Undervoltage Alarm Delay Time‘ → Geben Sie die gewünschte Zeit ein

Die **rot** markierten Parameter sind sehr wichtig. Bitte verwenden Sie für eine korrekte Funktionalität genau diese Werte.

3.3 Einrichtung des Omnicharge Solar-Ladegeräts über das Info-/Kontrolldisplay

Wie bereits in diesem Dokument erwähnt, wird empfohlen, alle Einrichtungsaufgaben mit der Dashboard Mobile-App durchzuführen. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, eine Grundeinstellung über das Info-/Kontrolldisplay des Solarladegeräts vorzunehmen.

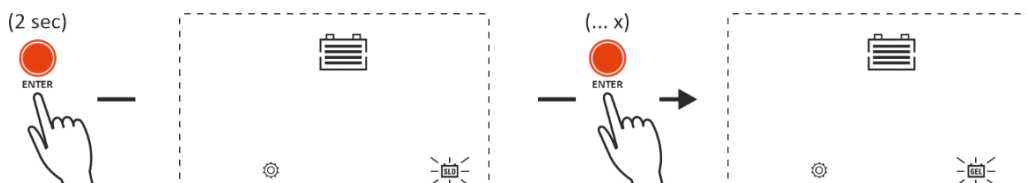
Anhand des Bildes unten erklären wir Ihnen zunächst die Anzeige näher.



Im normalen Betriebsmodus können Sie mit der Taste „SELECT“ zyklisch durch die folgenden Bildschirme blättern:

- Hauptübersicht (Startbildschirm)
- Spannung des Solarmoduls
- Batteriespannung
- Ladezustand der Batterie
- Ladestrom
- Ladeleistung
- Geladene Amperestunden
- Betriebstemperatur des Solarladegeräts
- Fehlercode

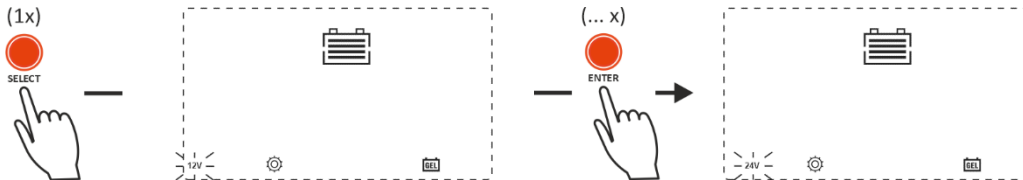
Eine Grundeinrichtung umfasst lediglich die Auswahl des Batterietyps und der Systemspannung. Dies kann wie folgt erreicht werden. Zunächst muss die Taste „ENTER“ 2 Sekunden lang gedrückt werden, bis die Batterietypanzeige zu blinken beginnt. Drücken Sie dann mehrmals kurz die Taste „ENTER“, bis der gewünschte Batterietyp blinkt. Bitte sehen Sie sich die Bilder unten an:



Folgende Batterietypen sind verfügbar:

- USE = Benutzerdefiniert / Benutzerdefinierter Batterietyp („Custom“)
- FLD = „Flooded“ oder offene Bleisäure
- GEL = Bleisäure vom Geltyp
- SLD = versiegelte Bleisäure oder AGM
- LI = Lithium-Batterie (LiFePo4)

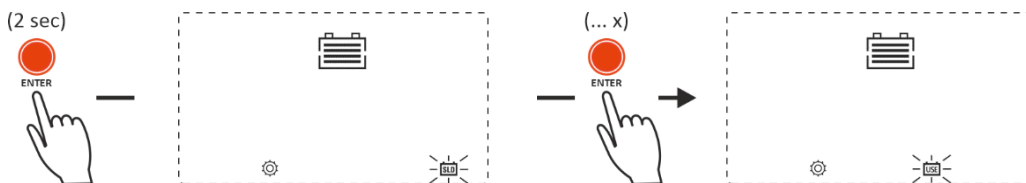
Sobald der gewünschte Batterietyp ausgewählt wurde und Sie sicher sind, dass auch die Batterie- bzw. Systemspannung richtig eingestellt ist, können Sie erneut 2 Sekunden lang ENTER drücken, um die Einstellung zu speichern und in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren. Wenn Sie im Setup-Modus auch die Batterie- oder Systemspannung einstellen müssen, drücken Sie bitte die Taste „SELECT“, um wie unten gezeigt in den Spannungsauswahlmodus zu wechseln:



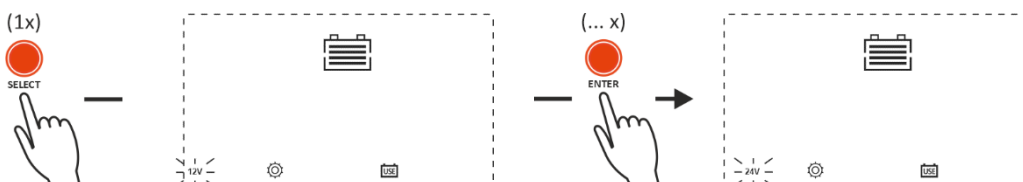
Die aktuelle Spannungsauswahl beginnt zu blinken. Bitte drücken Sie mehrmals die Taste „ENTER“, bis die gewünschte Batterie- oder Systemspannung blinkt. Sie können zwischen 12V, 24V, 36V, 48V und automatischer Spannungserkennung wählen (Display zeigt alle verfügbaren Spannungen gleichzeitig blinkend an). Bitte beachten Sie, dass die automatische Erkennung für Lithium-basierte Batterien nicht verfügbar ist. Wenn die gewünschte Systemspannung ausgewählt ist, können Sie die Taste „ENTER“ erneut 2 Sekunden lang gedrückt halten, um die Einstellung zu speichern und in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren. Das Solarladegerät ist jetzt für die meisten gängigen Systeme korrekt eingerichtet.

3.3.1 Einrichten eines benutzerdefinierten Batterie- oder Ladeprogramms

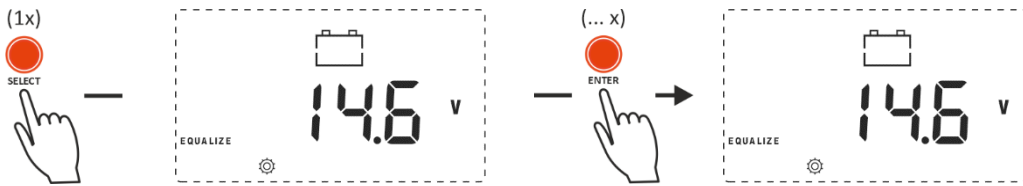
Wenn Sie andere als die standardmäßig verfügbaren Ladeparametereinstellungen verwenden möchten, können Sie den Batterietyp „USE“ auswählen und eine Reihe von Spannungen ändern. Es wird jedoch dringend empfohlen, für diese Aktion die Dashboard Mobile-App zu verwenden. Nachfolgend erfahren Sie, wie Sie einen benutzerdefinierten Akku oder ein benutzerdefiniertes Ladeprogramm einrichten. Zunächst muss die Taste „ENTER“ für 2 Sekunden gedrückt werden, bis der aktuell eingestellte Batterietyp zu blinken beginnt:



Nachdem die Taste „ENTER“ mehrmals gedrückt wurde, um den USE Batterietyp auszuwählen, drücken Sie die Taste „SELECT“, um zur Auswahl der Systemspannung zu springen, und stellen Sie sicher, dass die richtige Systemspannung ausgewählt ist, wie im folgenden Beispiel:



In diesem Beispiel wird eine 24V-Systemspannung gewählt. Wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, wird der erste Spannungsparameter (Ladespannung ausgleichen) angezeigt, siehe unten:

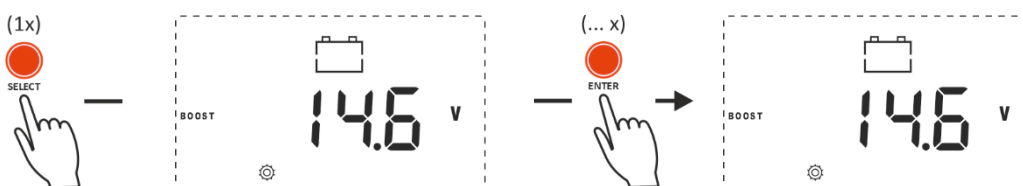


! ACHTUNG

Bei der Einstellung der Ladespannungen über das Display liegt der Wertebereich zwischen 9,0 und 17,0 V. Für ein 12-V-Batteriesystem ist das in Ordnung. Wenn Sie jedoch Einstellungen für 24-V-, 36-V- und 48-V-Batteriesysteme vornehmen, müssen Sie Ihre Zielspannungswerte jeweils durch 2, 3 oder 4 teilen, um im Bereich von 9,0 – 17,0 V zu bleiben. Das Solarladegerät sorgt dafür, dass die Spannungseinstellungen erneut mit dem richtigen Faktor multipliziert werden, um während des Ladevorgangs korrekte Spannungen zu gewährleisten.

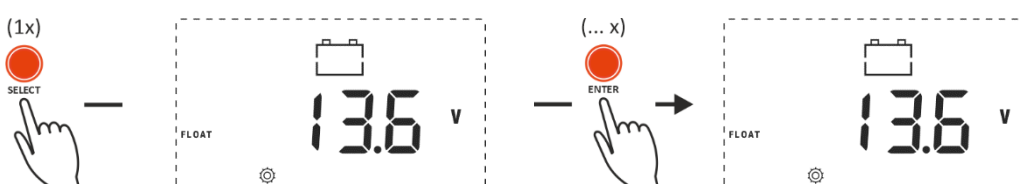
Die Spannung kann durch kurzes Drücken der Taste „ENTER“ jedes Mal bearbeitet werden, um den Wert um 0,1 V zu erhöhen. Bei Erreichen von 17,0V springt der Spannungswert wieder auf 9,0V und kann wieder erhöht werden. Wenn Sie die periodische Ausgleichsladung deaktivieren möchten, stellen Sie einfach sicher, dass diese Spannung den gleichen Wert hat wie die Absorptions-/Boost-Ladespannung. Im obigen Beispiel sind 14,6V eingestellt, während zuvor eine 24V-Batteriesystemspannung gewählt wurde. Das bedeutet, dass der tatsächliche Equalize-Spannungswert $2 \times 14,6\text{V} = 29,2\text{V}$ beträgt

Wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, nachdem die Ausgleichladespannung eingestellt wurde, wird der nächste Spannungsparameter (Absorptions-/Boost-Ladespannung) angezeigt, siehe unten:



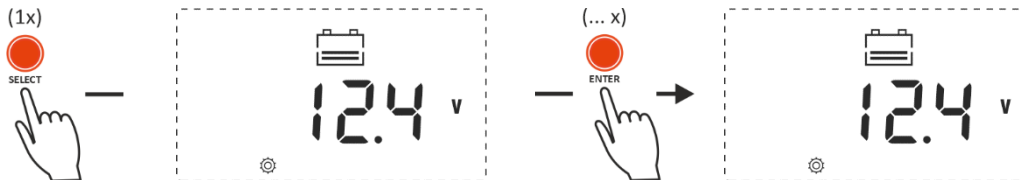
Diese Spannung kann durch kurzes Drücken der Taste „ENTER“ jedes Mal bearbeitet werden, um den Wert um 0,1 V zu erhöhen. Bei Erreichen von 17,0V springt der Spannungswert wieder auf 9,0V und kann wieder erhöht werden.

Wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, nachdem die Absorptions-/Boost-Ladespannung eingestellt wurde, wird der nächste Spannungsparameter (Float-Ladespannung) angezeigt, siehe unten:



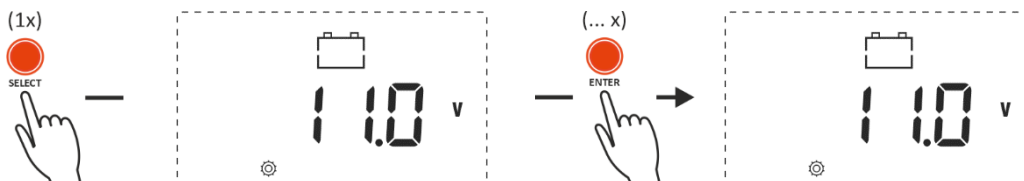
Diese Spannung kann durch kurzes Drücken der Taste „ENTER“ jedes Mal bearbeitet werden, um den Wert um 0,1 V zu erhöhen. Bei Erreichen von 17,0V springt der Spannungswert wieder auf 9,0V und kann wieder erhöht werden.

Wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, nachdem die Float-Ladespannung eingestellt wurde, wird der nächste Spannungsparameter (Unterspannungsalarm-Aus-Wert) angezeigt, siehe unten:



Dieser Parameter stellt den Spannungswert dar, bei dem das aktivierte Alarmrelais wieder deaktiviert und die Unterspannungsalarmmeldung gelöscht wird. Er kann durch kurzes Drücken der Taste „ENTER“ jedes Mal bearbeitet werden, um den Wert um 0,1 V zu erhöhen. Dieser Wert muss immer höher sein als die Auslösespannung des Unterspannungsalarmrelais.

Wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, nachdem der Unterspannungsalarm-Aus-Wert eingestellt wurde, wird der nächste und letzte Spannungsparameter (Auslösewert des Unterspannungsalarmrelais) angezeigt, siehe unten:



Dieser Parameter stellt den Spannungswert dar, bei dem das Unterspannungsalarmrelais aktiviert wird. Er kann durch kurzes Drücken der Taste „ENTER“ jedes Mal bearbeitet werden, um den Wert um 0,1 V zu erhöhen. Dieser Wert muss immer niedriger sein als der Unterspannungsalarm-Aus-Wert.

Nachdem nun alle Parameter eingestellt sind, muss die Taste „ENTER“ zwei Sekunden lang gedrückt werden, um die Einstellungen zu speichern und in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

3.4 Übersicht über die werkseitig voreingestellten Ladeprogrammparameter

In der folgenden Tabelle finden Sie einen Überblick über die wichtigsten werkseitigen Standardparameterwerte der einzelnen Batterietypen:

Battery type ¹⁾				
Parameter	AGM (SLD)	GEL	Flooded (FLD)	Lithium / LiFePo4 (LI)
„Charge Voltage“	14,6 V	14,2 V	14,4 V	14,4 V
„Absorption Time“	120 Minuten	120 Minuten	120 Minuten	-
„Float Voltage“	13,6 V	13,4 V	13,4 V	-

„Restart Voltage“	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V
„Auto Equalize Charge“	-	-	30 Tage	-
„Equalize Voltage“	-	-	14,8 V	-
„Equalize Duration“	-	-	120 Minuten	-
„Temperature Compensation“	-3 mV/°C/Zelle	-3 mV/°C/Zelle	-3 mV/°C/Zelle	-
„Overvoltage Alarm“	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V
„Undervoltage Alarm On Value“	11,6 V	11,6 V	11,6 V	12,0 V
„Undervoltage Alarm Relay Trigger“	11.0V	11.0V	11.0V	11.4V
„Undervoltage Alarm Off Value“	12,4 V	12,4 V	12,4 V	12,4 V
„Undervoltage Alarm Delay Time“	6 Sekunden	6 Sekunden	6 Sekunden	6 Sekunden

¹⁾ Multiplizieren Sie alle Spannungswerte mit dem Faktor 2, 3 oder 4 für 24-V-, 36-V- und 48-V-Batteriesysteme

4. RICHTLINIEN ZUR FEHLERSUCHE

Bitte schauen Sie in die folgende Tabelle, sollten Sie Probleme mit dem Omnicharge Solar-Ladegerät und/oder dessen Installation haben.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Das Omnicharge Solar-Ladegerät funktioniert überhaupt nicht (keine LEDs oder Display).	Batterie und/oder Solarmodul falsch angeschlossen	Bitte überprüfen Sie, ob die Polaritäten des Batterie- oder Solarmodul-Anschlusses korrekt sind
	Batteriesicherung durchgebrannt oder Solarmodul-Schalter ausgeschaltet	Überprüfen Sie alle Sicherungen und/oder Gleichstromschalter in der Batterie- und Solarmodulverkabelung. Messen Sie die Spannung an den Batterie- und Solareingängen des Ladegeräts, um korrekte Werte zu ermitteln.
	Ladegerät beschädigt	Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren TBS-Händler
Das Ladegerät scheint mit Strom versorgt zu sein (Akkuanzeige-LEDs und Display leuchten), lädt aber nicht	Kein Sonnenlicht	Bitte achten Sie darauf, dass die Solarmodule nicht abgedeckt sind und ausreichend Sonnenlicht ausgesetzt sind. Das Nachtsymbol wird im Display angezeigt
	Falsch angeschlossenes Solarmodul	Bitte überprüfen Sie die Verkabelung des Solarmoduls zum Ladegerät und stellen Sie sicher, dass keine Sicherungen durchgebrannt oder DC-Schalter geöffnet sind und dass die Polarität korrekt ist.
	Spannung des Solarmoduls zu niedrig	Stellen Sie sicher, dass die Solarmodule eine Spannung erzeugen, die mindestens 2 V höher ist als die aktuelle Batteriespannung. Überprüfen Sie die Eingangsklemmen des Ladegeräts.

	Spannung des Solarmoduls zu hoch	Bitte prüfen Sie, ob das Solarmodul die maximale Eingangsspannung des Ladegeräts nicht überschreitet. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie sofort die Verbindung und überarbeiten Sie die Installation.
	Der Akku ist voll	Wenn der Akku voll ist, stoppt das Ladegerät den Ladevorgang oder reduziert den Ladestrom stark.
	Falsche Batterieeinstellungen	Überprüfen Sie, ob die Nennspannung der Batterie mit der tatsächlich verwendeten Batterie übereinstimmt. Auf dem Display wird der Fehlercode E1 oder E2 angezeigt.
Der Ladestrom ist zu niedrig	Unzureichende Solarenergie	Stellen Sie sicher, dass die Solarmodule ausreichend Sonnenlicht ausgesetzt sind. Überprüfen Sie, ob das Solarmodul-Array hinsichtlich der Leistung richtig dimensioniert ist.
	Ladegerät arbeitet zu heiß	Wenn das Ladegerät zu heiß ist, wird der Ladestrom automatisch reduziert. Bitte überprüfen Sie den Montageort des Ladegeräts und achten Sie auf ausreichende Kühlung. Auf dem Display wird E6 angezeigt.
Akkus sind nicht vollständig geladen	Der benötigte Batteriebelastungsstrom ist höher als der vom Ladegerät ausgegebene Ladestrom.	Wenn Sie die Batterie vollständig aufladen möchten, reduzieren Sie bitte die an die Batterie angeschlossenen Gleichstromlasten.
	Falsche Batterieeinstellungen	Überprüfen Sie, ob die Ladespannung (Bulk/Absorption) für die

		verwendete Batterie nicht zu niedrig eingestellt ist.
	DC-Kabel zu dünn	Installieren Sie Gleichstromkabel mit größerem Durchmesser. Siehe Tabelle der Gleichstromkabel in Kapitel 2.3. der Installationsanleitung.
	Unzureichende Solarenergie	Stellen Sie sicher, dass die Solarmodule ausreichend Sonnenlicht ausgesetzt sind. Überprüfen Sie, ob das Solarmodul-Array hinsichtlich der Leistung richtig dimensioniert ist.
Batterien sind überladen	Einstellung der Nennbatteriespannung zu hoch	Überprüfen Sie, ob die Nennspannung der Batterie mit der tatsächlich verwendeten Batterie übereinstimmt.
	Einstellung der Batterieladespannung zu hoch	Bitte stellen Sie sicher, dass alle Batterieladespannungen korrekt eingestellt sind („Charge Voltage“ und „Float Voltage“, falls zutreffend).
	Ausgleichsproblem	Bitte prüfen Sie, ob die angeschlossene Batterie für die Ausgleichsstufe geeignet ist. Im Allgemeinen dürfen nur „Flooded“ (offene Blei-) Batterien regelmäßig ausgeglichen werden.
	Batterie zu alt oder beschädigt	Batterie austauschen
Es kann keine Verbindung über Bluetooth hergestellt werden	Ladegerät nicht eingeschaltet	Bitte prüfen Sie, ob mindestens eine LED am Ladegerät leuchtet
	Zu großer Abstand zwischen Ladegerät und Mobilgerät	Stellen Sie sicher, dass Sie sich in der Nähe des Ladegeräts befinden. Die maximale theoretische Entfernung für Bluetooth beträgt 15–20 m. In der Praxis ist dieser Abstand

		jedoch aufgrund umgebender Objekte für eine korrekte Funktion viel kleiner.
	Bluetooth ist in der Dashboard Mobile-App nicht zulässig	Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Herstellung von Bluetooth-Verbindungen durch Dashboard Mobile zugelassen haben. Wenn Sie dies nicht getan haben, deinstallieren Sie bitte die App und installieren diese erneut oder ändern Sie dies anschließend in den Systemeinstellungen des Geräts.
	Bluetooth ist auf dem Mobilgerät nicht aktiviert	Bitte überprüfen Sie die Bluetooth-Einstellungen Ihres Geräts

Wenn keine der oben genannten Abhilfemaßnahmen zur Lösung Ihres Problems beiträgt, wenden Sie sich am besten an Ihren örtlichen TBS-Händler, um weitere Hilfe und/oder eine mögliche Reparatur Ihrer Omnicheck Solar-Einheit zu erhalten. Zerlegen Sie das Ladegerät nicht selbst, es kann nicht vom Benutzer gewartet werden und führt zum Erlöschen Ihrer Garantie.

4.2 Alarmcodes

Wie in Kapitel 3.3 erläutert, kann das Display bei ungewöhnlichen Bedingungen oder Störungen auch einen Fehlercode anzeigen. Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Fehlercodes und die entsprechende Erklärung.

Fehlercode	Erklärung
E0	Kein Fehler, normaler Betrieb
E1	Batterie überentladen. Die Batteriespannung ist unter den „Undervoltage Alarm Relay On Value“ gefallen. Das interne Alarmrelais wird ebenfalls ausgelöst. Dieser Fehler wird wieder ausgelöst, sobald die Batteriespannung den „Undervoltage Alarm Off Value“ überschreitet.
E2	Batterieüberspannung, Laden deaktiviert
E3	Batterie überentladen. Die Batteriespannung ist unter den „Undervoltage Alarm On Value“ gefallen. Dieser Fehler wird wieder ausgelöst, sobald die Batteriespannung den „Undervoltage Alarm Off Value“ überschreitet.
E6	Übertemperaturalarm des Solarladegeräts. Der Laderegler arbeitet zu heiß und beginnt, den Ladestrom zu verringern. Oder es schaltet sich ab und startet neu, wenn die Temperatur wieder innerhalb der normalen Grenzen liegt.
E7 oder E16	Batterie überhitzt. Der Batterietemperatursensor hat eine zu hohe Batterietemperatur erkannt und stoppt den Ladevorgang. Sobald die Temperatur wieder auf das normale Niveau sinkt, wird der Ladevorgang fortgesetzt.
E8	Überlastung der PV-Eingangsleistung. Das Solarladegerät funktioniert weiterhin normal, der Strom wird jedoch jetzt durch das Ladegerät und nicht durch die Solarmodule begrenzt.
E10	Überspannung am PV-Eingang. Die Spannung des Solarmoduls ist höher als die maximal zulässige Eingangsspannung des Solarladegeräts. Schalten Sie das System sofort aus, um dauerhafte Schäden am Solarladegerät zu vermeiden.
E15	Batterie nicht angeschlossen, während PV-Eingangsleistung bereitgestellt wird. Wenn ein bleibasierter Batterietyp ausgewählt wird, ist die Batterieausgangsspannung Null. Wenn eine Batterie auf Lithiumbasis ausgewählt wird, liefert der Batterieausgang eine konstante Spannung.
E19	Batterie unter Temperatur. Der Batterietemperatursensor hat eine zu niedrige Batterietemperatur erkannt und stoppt den Ladevorgang. Sobald die Temperatur wieder auf das normale Niveau sinkt, wird der Ladevorgang fortgesetzt.

5. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Parameter	OCS 150-60	OCS 250-70
Systemspannung	12Vdc / 24Vdc / 36Vdc / 48Vdc	
Max. Ladestrom ¹⁾	60A	70A
Eigenverbrauch	0.54W	
Batteriespannungsbereich	9.0 – 64.0Vdc	
Max. PV-Leerlaufspannung	150Vdc	250Vdc
Max. PV-Kurzschlussstrom	50A	40A
MPPT-Spannungsbereich	Vbatt + 2 bis 120Vdc	Vbatt + 2 bis 180Vdc
Max. PV-Eingangsleistung	12V 800W	920W
	24V 1600W	1840W
	36V 2400W	2760W
	48V 3200W	3680W
Ladekennlinie	IUoUo, intelligente 3-stufige Ladung, temperaturkomp.	
Unterstützte Batterietypen ²⁾	Flooded / Gel / AGM / LiFePo4 / Benutzerdefiniert	
Maximale Umwandlungseffizienz	98%	
Maximale MPPT-Effizienz	99%	
LED-Anzeigen	Lademodus, Batteriestatus und Batterietyp	
Display	Ja (Zur Fernnutzung abnehmbar)	
Batterietempersensor	Inbegriffen	
Alarmrelais	Ja (10A bei 230Vac oder 30Vdc)	
Kühlung	Natürliche Konvektion (kein Lüfter)	
Schutzvorrichtungen	Batterie- und PV-Verpolung, Kurzschluss am Ausgang und Übertemperatur	
Betriebstemperaturbereich	-35°C ... +60°C	
Lagertemperaturbereich	-40°C ... +80°C	
Kommunikation	Über die Dashboard Mobile-App (iOS und Android)	
Anschlüsse (PV + Batterie)	Schraubklemmen (10 mm ² / 8 AWG)	
Abmessungen (HxBxT)	266x194x119mm	
Gewicht	3.6kg	
Schutzklasse	IP32 (sofern senkrecht montiert)	
Normen	EMV: 2014/30/EU, Sicherheit: EN62109-1, Funktionalität EN62509-1 und RoHS: 2011/65/EU	

Hinweis: Sämtliche Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

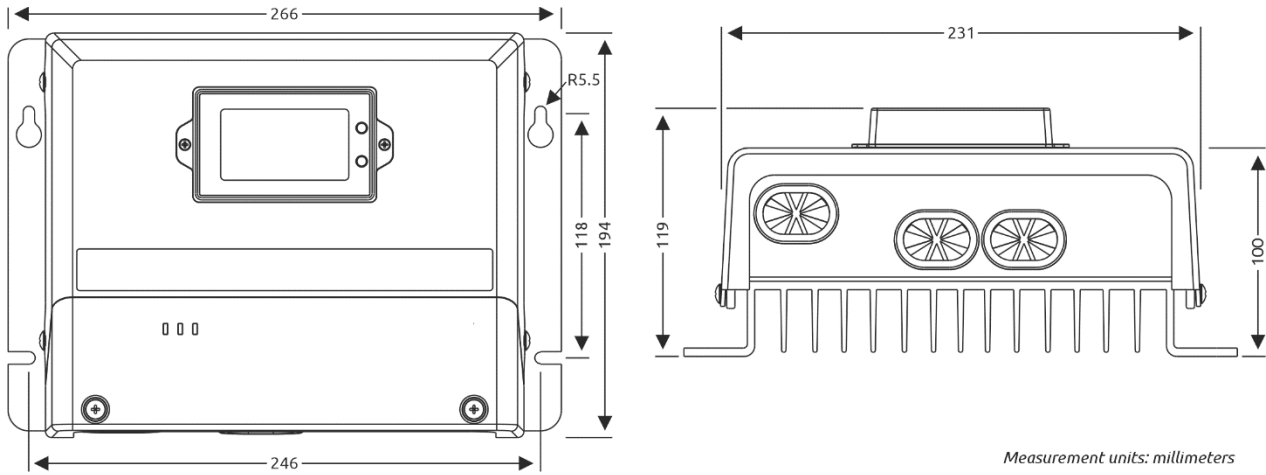
1) Die maximale Toleranz bezüglich des Ausgangsstroms beträgt +/-5 %. Automatische Ausgangsstromreduzierung bei Umgebungstemperatur > 45 °C. Der maximale Ausgangsstrom ist über die Dashboard Mobile App programmierbar.

2) Auswählbar über die Setup-Taste oder Display am Solarladegerät oder über die Dashboard Mobile-App.

	Bitte befolgen Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und entsorgen Sie Ihre Altgeräte und gebrauchten Batterien nicht im normalen Hausmüll. Die ordnungsgemäße Entsorgung Ihres Altgeräts und Ihrer gebrauchten Batterien hilft bei der Vermeidung möglicher negativer Folgen für die Umwelt und Gesundheit Ihrer Mitmenschen.
---	--

5.1 Maßzeichnungen

Abmessungen OCS 150-60 und 250-70:



6. GARANTIEBEDINGUNGEN

TBS Electronics (TBS) gibt eine 24-monatige Garantie auf einwandfreie Beschaffenheit der Materialien und Ausführung Ihres Produkt. Die Garantiezeit läuft ab Kaufdatum. Während dieser 24 Monate repariert TBS Ihren defekten Produkt kostenlos. Transportkosten allerdings werden nicht übernommen.

Dieser Garantieanspruch verfällt, wenn das Produkt außen oder innen körperliche Beschädigungen oder Veränderungen aufweist. Ferner gilt die Garantie nicht für Beschädigungen, die auf eine unsachgemäße Verwendung¹⁾, auf den Versuch, das Gerät mit zu hohen Anforderungen an die Leistungsaufnahme zu betreiben, oder die Verwendung in einem ungeeigneten Umfeld zurückzuführen sind.

Die Garantie kommt nicht zum Tragen, wenn das Produkt falsch benutzt, vernachlässigt, unsachgemäß installiert oder von einem anderen als dem TBS repariert wurde. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Verluste, Beschädigungen oder Kosten, die mit einer unsachgemäßen Verwendung, einer Verwendung in einer ungeeigneten Umgebung, einer unsachgemäßen Installation oder einer Funktionsstörung des Produkts in Zusammenhang stehen, verantwortlich gemacht werden.

Da der Hersteller den Gebrauch und die Montage (gemäß lokaler Bestimmungen) von TBS-Produkten nicht kontrollieren kann, ist der Kunde für den eigentlichen Gebrauch von TBS-Produkten immer selbst verantwortlich. TBS-Produkte sind nicht vorgesehen für die Verwendung als kritische Komponenten in Geräten zur Lebenserhaltung oder in Systemen, die möglicherweise Menschen verletzen und/oder die Umwelt schädigen können. Beim Einsatz von TBS-Produkten für derartige Anwendungen ist der Kunde immer selbst verantwortlich. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für eventuelle Verletzungen von Patentrechten oder von anderen Rechten dritter, die sich aus dem Gebrauch des TBS-Produkts ergeben könnten. Der Hersteller behält sich das Recht vor Produktspezifizierungen ohne Vorankündigung zu ändern.

¹⁾ Beispiele für eine unsachgemäße Verwendung sind:

- das Anlegen einer zu hohen PV-Eingangsspannung
- die Verpolung von PV oder Batteriepolartität
- das Anschließen inkorrektter Batterien (zu hohe Batteriespannungen)
- mechanische Belastungen am Gehäuse oder im Inneren des Geräts durch einen unsanften Umgang oder eine nicht ordnungsgemäße Verpackung
- der Kontakt mit Flüssigkeiten oder Oxidation aufgrund von Kondensation

7. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Siehe Seite 29.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	81
1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.....	82
2. TECHNOLOGIE	83
2.1 Caractéristiques du produit	83
2.2 Charge MPPT	83
2.3 Explication du principe de chargement des batteries	85
2.4 Compensation de la température	86
3. INSTALLATION DE OMNICHARGE SOLAR	87
3.1 Utilisation de l'application Dashboard Mobile.....	87
3.2 Configuration du chargeur avec l'application Dashboard Mobile	91
3.2.1 Création d'un programme de charge de type lithium avec une phase flottante.....	92
3.3 Configuration du chargeur à l'aide de l'écran d'information/de contrôle	93
3.3.1 Configuration d'un programme de recharge défini par l'utilisateur	95
3.4 Aperçu des paramètres du programme de charge par défaut	98
4. CONSEILS DE DÉPANNAGE	99
4.1 Tableau de dépannage	99
4.2 Codes d'alarme.....	103
5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	104
5.1 Dessins cotés	105
6. CONDITIONS DE GARANTIE.....	106
7. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE.....	106

1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Merci d'avoir acheté un contrôleur de charge solaire Omnicheck Solar MPPT de TBS Electronics (TBS) (ci-après dénommé « produit » ou « chargeur solaire »). Veuillez lire ce mode d'emploi contenant des informations sur l'utilisation correcte et sécurisée du produit.



ATTENTION

Ce mode d'emploi fait office de complément au manuel d'installation de ce produit. Lisez toujours le manuel d'installation avant de lire le mode d'emploi. Le mode d'emploi est livré avec le chargeur ou peut être téléchargé sur notre site Web à l'adresse tbs-electronics.nl/downloads.

Conservez ce mode d'emploi et toute la documentation incluse à proximité du produit pour un usage ultérieur. Pour consulter la version la plus récente, visitez la section Téléchargements de notre site Web.

2. TECHNOLOGIE

2.1 Caractéristiques du produit

Les chargeurs de batterie Omnicharge Solar sont véritablement des produits de nouvelle génération et sont dotés de la dernière technologie d'alimentation à basculement hautement efficace, ainsi que d'un système de contrôle numérique intelligent. Voici ci-dessous un résumé des caractéristiques les plus importantes d'Omnicharge Solar :

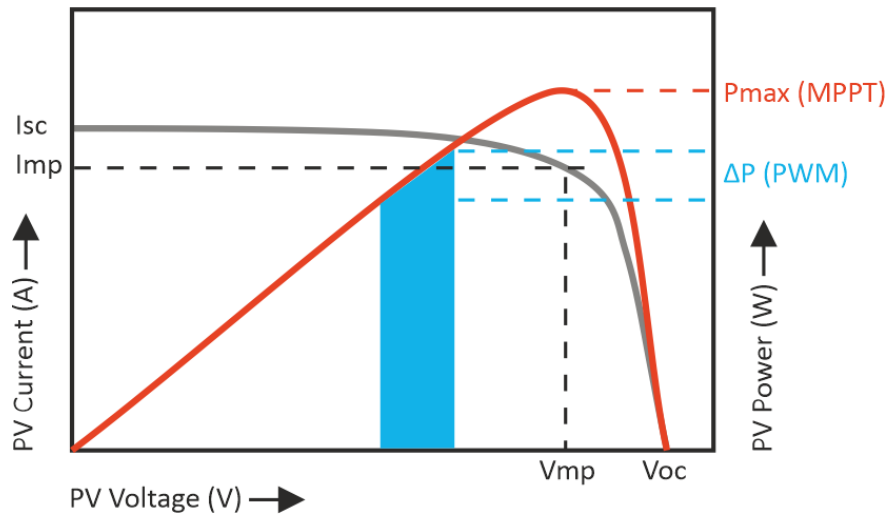
- Le suivi rapide du point de puissance maximale (MPPT) garantit que vous profitez toujours de la quantité maximale de puissance acheminée entre les panneaux PV et votre batterie. Même dans les conditions les plus difficiles. L'efficacité MPPT d'un chargeur Omnicharge Solar peut atteindre jusqu'à 99 %.
- La technologie d'alimentation à basculement hautement efficace garantit un gaspillage d'énergie minimal et permet une conception sans ventilateur.
- Écran d'affichage des données clair et amovible pour la surveillance de l'état et des paramètres en temps réel
- Programmes de charge sélectionnables intelligents pour les types de batteries AGM, gel, noyé, lithium et défini par l'utilisateur
- Détection automatique de la tension de la batterie
- Port du capteur de température de la batterie
- Relais d'alarme de sous-tension et de surtension de batterie programmable
- Capteur de température de la batterie inclus
- Stockage d'historique de données allant jusqu'à 300 jours
- Protection complète contre l'inversion de polarité de la batterie, l'inversion de polarité PV, les courts-circuits, les circuits ouverts de la batterie et la surchauffe du chargeur solaire
- Surveillance et configuration via l'application Dashboard Mobile (iOS et Android)

2.2 Charge MPPT

Il existe essentiellement deux types de technologies de charge pour les chargeurs solaires : les technologies PWM et MPPT. Le PWM est le plus basique et peut être considéré comme un simple commutateur automatique qui connecte le générateur photovoltaïque directement à la batterie tant que la charge est nécessaire. Cela se traduit par une tension PV qui est réduite au même niveau que la tension de la batterie. Et comme ce niveau de tension est généralement inférieur à la tension de point de puissance maximale (V_{mp}) du générateur photovoltaïque, la puissance effective utilisée pour charger le banc de batteries n'est pas optimale.

Un chargeur solaire doté de la technologie MPPT est plus avancé et il repose sur un convertisseur DC-DC intelligent à haut rendement qui utilisera toujours la quantité maximale d'énergie disponible à partir du générateur photovoltaïque. Ceci est accompli en faisant varier la tension d'entrée du chargeur en contrôlant la quantité d'énergie consommée par le générateur photovoltaïque. L'objectif principal est de déterminer le résultat le plus élevé de la multiplication de la tension de la batterie et du courant de charge ($P = V * I$). Le résultat le plus élevé est appelé le point de puissance maximum ('Maximum Power Point'). L'image ci-dessous illustre un graphique I-V typique d'un

panneau PV. S'ajoute en rouge un graphique à l'échelle représentant la puissance générée (multiplication de I et V) du même panneau PV, incluant le point de puissance maximum Pmax :



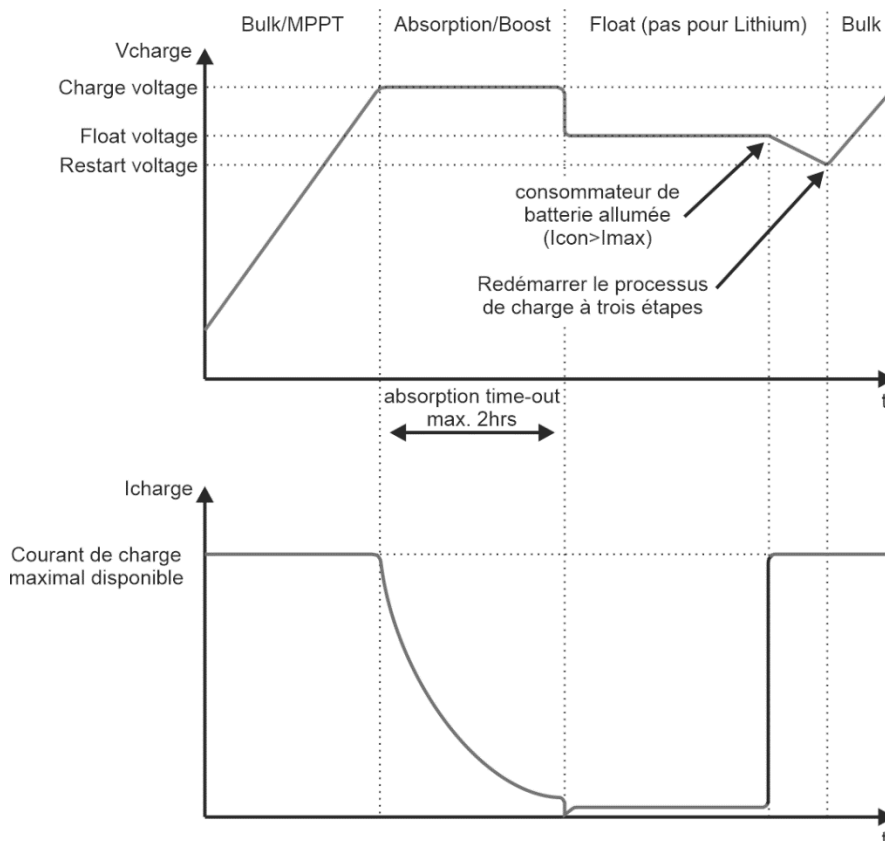
La zone bleue dans le graphique ci-dessus (ΔP) représente la zone de fonctionnement typique d'un contrôleur de charge solaire de type PWM traditionnel. Comme vous pouvez le voir, $P_{max} (MPPT)$ est supérieur à $\Delta P (PWM)$.

La technologie MPPT rapide et efficace intégrée aux produits Omnicharge Solar garantit que le point de puissance maximale est suivi en continu. Il s'agit de s'assurer qu'il utilise toujours le point de puissance maximale du générateur photovoltaïque, qui peut varier en permanence en fonction des niveaux de rayonnement solaire, de l'ombrage partiel (causant l'apparition de plus d'un point P_{max}) et enfin et surtout de la température du générateur photovoltaïque.

Un contrôleur de charge solaire MPPT bien conçu recevra généralement 15 à 25 % de puissance en plus de votre générateur photovoltaïque par rapport aux chargeurs solaires traditionnels de type PWM.

2.3 Explication du principe de chargement des batteries

La plupart des programmes de charge standards Omnicharge Solar sélectionnables effectuent un processus de charge IUoUoP en trois phases comprenant les phases « Bulk/MPPT », « Absorption/Boost », et « Float ». Il faut bien sûr suffisamment de soleil. L'image ci-dessous illustre le processus de charge en 3 phases :



Dans la phase « Bulk/MPPT », le chargeur délivre un courant de sortie total et renvoie généralement environ 80 % de la charge dans la batterie, une fois la tension de charge atteinte. Au cours de cette phase, le chargeur fonctionne en mode MPPT, transférant la puissance PV maximale dans la batterie.

Lorsque la tension de charge ('Charge Voltage') est atteinte, la phase « Absorption/Boost » est déclenchée. Durant cette phase, la tension sera maintenue constante et le courant diminuera automatiquement en fonction de l'état de charge de la batterie. Généralement, cette phase permet de restituer les 20 % restants de la charge à la batterie. Lorsque le délai d'absorption de 2 heures (réglage d'usine) a été atteint, l'étape « Float » sera activée. Pour les batteries au lithium, le chargeur restera en phase d'absorption tant qu'il y aura suffisamment d'énergie solaire disponible.

Une fois tous les 30 jours et uniquement si une batterie 'Flooded' (type plomb-acide ouvert) est sélectionnée, le chargeur solaire Omnicharge effectuera automatiquement une légère charge d'égalisation, en réglant la tension d'absorption/boost de 0,4 V à 12 V ou de 0,8 V à 24 V au-dessus du niveau de tension normal pendant 2 heures maximum. Ce processus aidera à minimiser la stratification acide et la sulfatation qui se produisent généralement dans toutes les batteries noyées. Si vous ne souhaitez pas que cette charge d'égalisation légère automatique soit effectuée sur vos

batteries 'Flooded' ou que vous souhaitez modifier le niveau de tension d'égalisation, créez un programme de charge défini par l'utilisateur/Custom (voir chapitre 3.2) et sélectionnez-le pour qu'il devienne le programme de charge standard. Par défaut, une égalisation légère n'est jamais effectuée sur les batteries AGM, GEL ou Lithium.



ATTENTION

Pendant une charge d'égalisation légère, la tension appliquée à la batterie est supérieure à la tension de charge standard. Veuillez vérifier si la batterie et les charges de batterie connectées peuvent supporter cette tension en toute sécurité.

Une fois la phase Absorption/Boost terminée et lorsqu'une batterie AGM, GEL ou Flooded est sélectionnée, le chargeur passe à l'étape Float. À ce stade, la tension de la batterie est maintenue constante à un niveau sûr pour la batterie. Cela maintiendra la batterie à un état optimal tant qu'il y aura suffisamment de lumière solaire. Les charges de la batterie connectée seront directement alimentées par le chargeur jusqu'au niveau de courant de sortie maximum du chargeur. Quand encore plus de courant est tiré, la batterie doit le fournir, ce qui entraîne une baisse de la tension de la batterie. Lorsqu'un certain niveau de tension de la batterie (tension de redémarrage) est atteint, le chargeur retourne à la phase Bulk/MPPT et exécute à nouveau un processus de charge complet.

Par défaut, la phase Float n'est pas activée lorsqu'une batterie au lithium est sélectionnée. Si vous avez besoin de charger votre batterie au lithium en mode Float, veuillez créer un programme de charge défini par l'utilisateur/Custom (voir chapitre 3.2) et sélectionnez-le pour qu'il devienne le programme de charge standard.

2.4 Compensation de la température

Lorsque le capteur de température de batterie est connecté au chargeur solaire Omnicharge et qu'une batterie AGM, GEL ou Flooded est sélectionnée, il fournira automatiquement une compensation de tension de charge en fonction de la température. La tension de charge est compensée à raison de $-3 \text{ mV/}^{\circ}\text{C/élément}$ avec $+25^{\circ}\text{C}$ comme point de départ « non compensé ». Ainsi pour une batterie 12 V (6 cellules) la tension de charge augmentera de $+18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ en dessous de 25°C et diminuera de $-18 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ au-dessus de 25°C . Pour une batterie 24V (12 cellules) ces valeurs sont respectivement $+36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ et $-36 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$.

Lorsqu'aucun capteur de température de batterie n'est connecté au chargeur, les tensions de charge ne seront pas modifiées aux valeurs compensées pour les seuils de 25°C , quelle que soit la température ambiante.

Lorsqu'une batterie au lithium est installée et qu'un capteur de température est connecté au chargeur, il n'y a pas de compensation de tension de charge car cela n'est généralement pas autorisé pour ce type de batterie.

3. INSTALLATION DE OMNICHARGE SOLAR

Toutes les informations sur la mise en service du chargeur Omniccharge Solar, la signification des indicateurs LED sur l'appareil et la sélection du type de batterie à l'aide du bouton de configuration sur l'appareil lui-même, sont expliquées au chapitre 3 du manuel d'installation. Ce manuel est inclus avec le chargeur ou peut être téléchargé sur notre site Web à l'adresse tbs-electronics.nl/downloads. Pour en savoir plus la configuration avancée et interpréter les données des paramètres en temps réel, veuillez utiliser le panneau d'informations avant ou l'application Dashboard Mobile. Pour configurer le chargeur solaire, nous vous recommandons fortement d'utiliser l'application pour un aperçu plus clair et accéder à plus d'options.

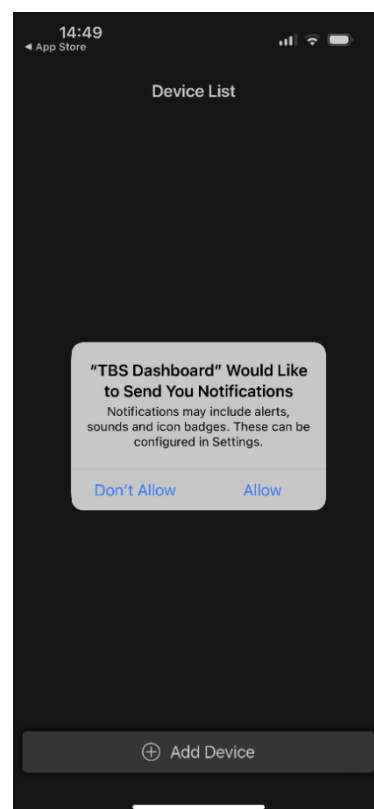
3.1 Utilisation de l'application Dashboard Mobile

Le moyen le plus simple de configurer votre chargeur solaire Omniccharge consiste à utiliser l'application TBS Electronics Dashboard Mobile. Vous trouverez cette application dans l'Apple App Store et Google Play. Outre la configuration du chargeur, cette application vous fournira également des informations en temps réel sur le fonctionnement du chargeur et vous donnera accès à des données d'historique telles que le rendement de l'énergie solaire et la puissance maximale par jour. Le fonctionnement global de l'application Dashboard Mobile est expliqué ci-dessous en utilisant la version iOS. La version Android sera cependant très similaire avec seulement quelques variations des messages système lors d'une connexion Bluetooth. Pour Android, assurez-vous d'accorder également l'autorisation de localisation et de sélectionner « Precise » et « While using the app ». (Le tableau de bord TBS ne stocke pas localement ou en externe des données personnelles, d'utilisation ou de localisation)

Une fois l'application installée et lancée, vous verrez l'écran illustré à droite s'afficher.

Veuillez sélectionner « Allow » pour confirmer la demande d'accès aux notifications.

Ensuite, veuillez appuyer sur le bouton « Add Device » en bas de l'écran.

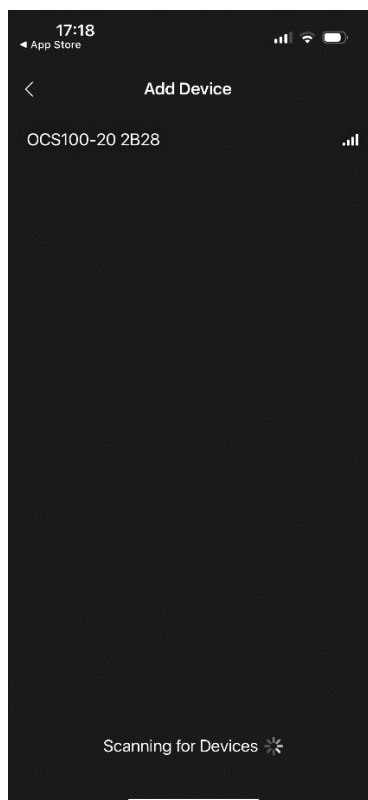
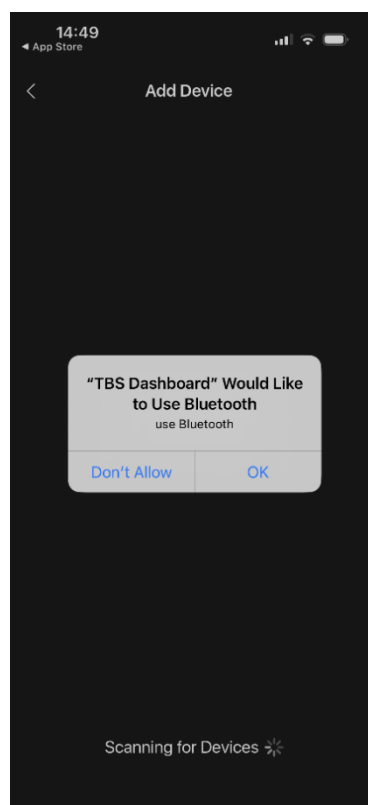


Lorsque l'application est utilisée pour la première fois et juste après avoir appuyé sur le bouton « Add Device », il vous sera demandé d'accorder l'autorisation d'utiliser le Bluetooth sur votre appareil.

Veuillez appuyer sur « OK » pour continuer afin que l'application puisse rechercher les appareils TBS proches.

REMARQUE : La portée d'une connexion Bluetooth est généralement limitée. Dans les espaces ouverts (aucun obstacle), la distance maximale entre le chargeur et l'appareil mobile peut atteindre 20 mètres. Cependant, dans des circonstances pratiques comme à l'intérieur de maisons, de véhicules ou de bateaux, plusieurs obstacles tels que des murs ou d'autres équipements peuvent limiter cette portée à seulement quelques mètres. De plus, cette portée dépend également du type du matériel Bluetooth dont votre appareil mobile est équipé.

Une fois que l'application a trouvé un appareil Bluetooth TBS, tapez dessus pour établir une connexion.



L'appareil s'affiche maintenant dans Device List. La barre verte affichée sur la gauche de l'icône indique que la connexion est correcte. Il existe trois autres couleurs d'état disponibles, à savoir :

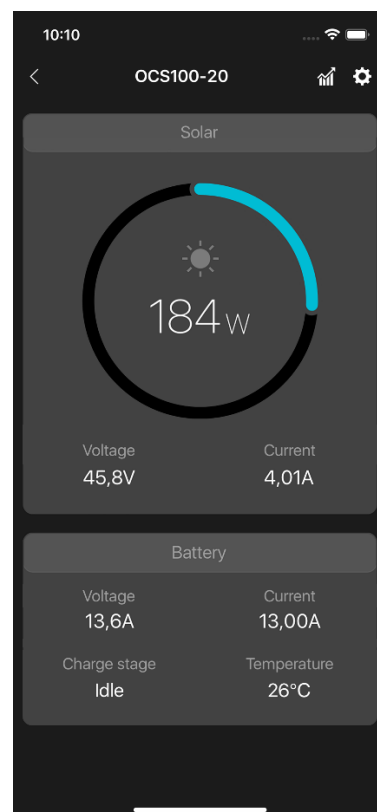
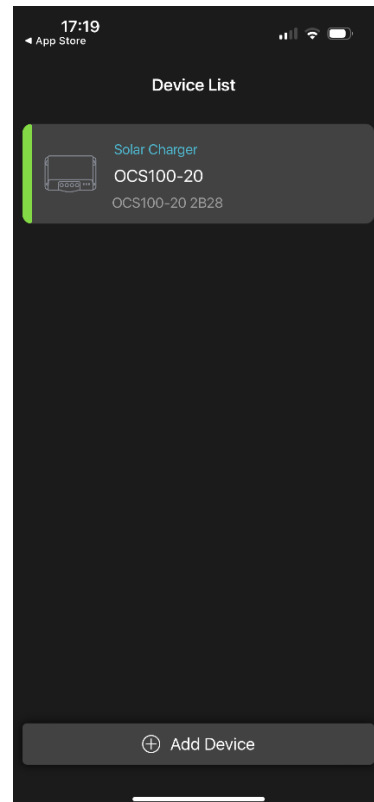
- Orange - Appareil en cours de connexion
- Rouge – Erreur de connexion
- Gris foncé (éteint) – Aucune connexion

Cette icône de périphérique restera affichée dans la liste des périphériques pour indiquer la liaison, même lorsqu'elle est déconnectée. Ainsi, la prochaine fois que vous lancerez l'application, il vous suffira de taper sur l'icône de l'appareil et elle se connectera automatiquement. Vous pouvez la supprimer en faisant glisser l'icône vers la gauche et en appuyant sur Delete.

Lorsque vous tapez sur l'icône de l'appareil, l'application affiche l'écran principal de l'appareil.

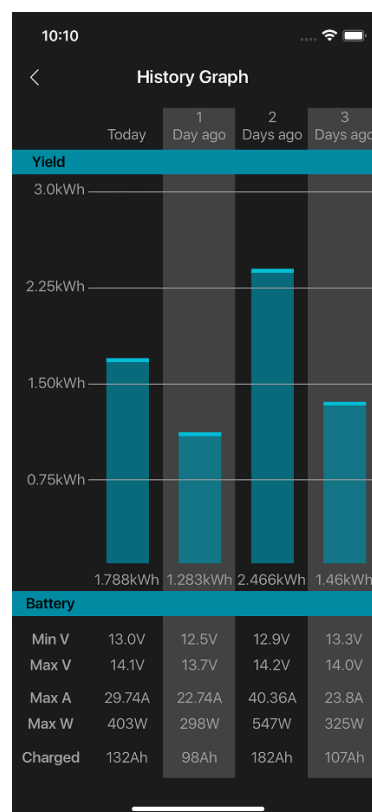
Sur l'écran principal de l'appareil, vous pouvez observer toutes les données en temps réel disponibles depuis les panneaux solaires, la batterie ainsi que l'état de charge. Lorsqu'une icône de soleil s'affiche à l'intérieur de la jauge de charge solaire, cela indique que le chargeur est actif. Lorsqu'une icône de lune et d'étoiles s'affiche, cela indique que le chargeur est inactif en raison d'un manque de lumière solaire.

Pour sélectionner un autre appareil TBS (si disponible), vous pouvez appuyer sur le bouton fléché en haut à gauche de l'écran pour revenir à l'écran de la liste des appareils. Dans le coin supérieur droit de cet écran, vous trouverez deux boutons permettant d'accéder respectivement à l'écran du graphique de l'historique ou à l'écran des paramètres.



L'écran graphique de l'historique vous montre le rendement énergétique solaire du jour en cours et des jours précédents. De plus, il indique également les tensions minimale et maximale de la batterie, le courant de charge maximal, la puissance de charge et le nombre total d'ampères chargés chaque jour. Vous pouvez balayer vers la gauche pour afficher plus de jours ou faire pivoter votre appareil pour passer en mode paysage.

Veuillez noter que puisque l'Omnicharge Solar n'est pas équipé d'une horloge en temps réel, il détermine la longueur d'une journée en fonction de l'apport de lumière solaire. Ainsi, les informations les plus complètes sont toujours données une fois que la journée en cours est terminée.



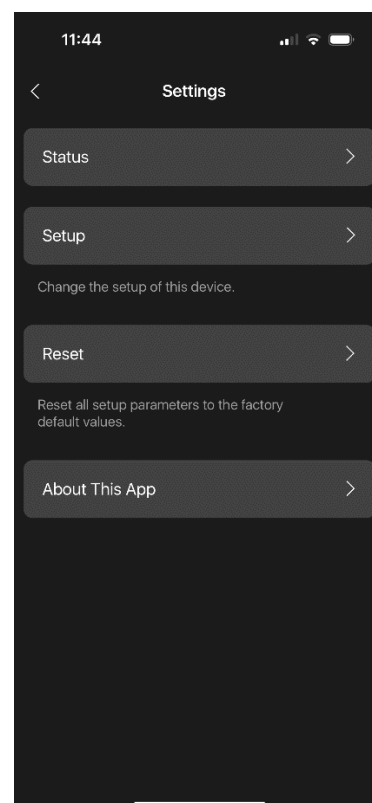
Dans l'écran des paramètres, vous disposez de quatre options.

Le bouton Status affichera un écran d'aperçu de l'état indiquant le nom de l'appareil, la version du micrologiciel, les données historiques, etc.

Le bouton Setup affichera l'écran de configuration.

Le bouton Reset vous permet soit d'effectuer une réinitialisation complète des paramètres d'usine, soit d'effacer uniquement toutes les données de l'historique.

Et enfin le bouton About this App affichera un écran contenant des informations sur l'application, des informations juridiques et un lien vers notre site Web.



3.2 Configuration du chargeur avec l'application Dashboard Mobile



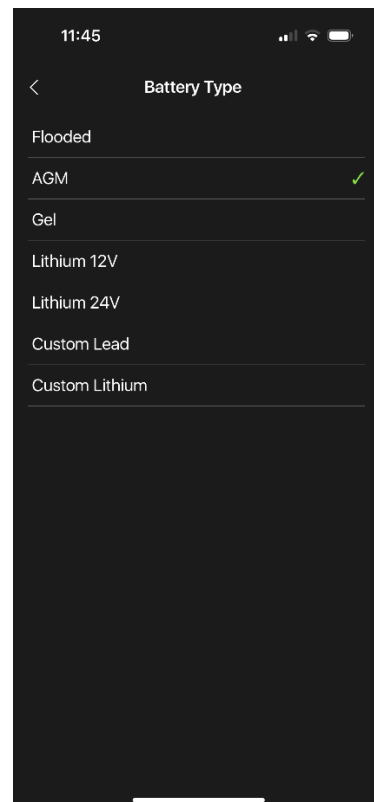
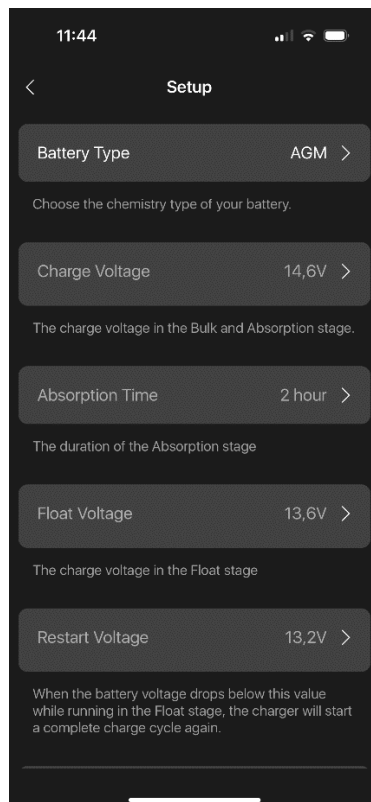
ATTENTION

Des réglages de type de batterie et autres réglages non valides peuvent gravement endommager vos batteries et/ou vos charges de batteries connectées. Consultez toujours la documentation de votre batterie pour connaître les réglages de la tension de charge.

Comme expliqué précédemment, lorsque vous souhaitez configurer le chargeur en toute connaissance de cause ou souhaitez créer un programme de charge contenant différentes tensions ou d'autres paramètres, l'application Dashboard Mobile est la solution.

Si vous avez appuyé sur le bouton « Setup » depuis l'écran des réglages, vous verrez le premier illustré à droite. Sur cet écran, vous pouvez sélectionner le type de batterie désiré en appuyant sur le bouton du haut.

Sélectionnez le type de batterie, entre Flooded, AGM, Gel, Lithium, 12 V, 24 V, 36 V ou 48 V, puis appuyez sur le bouton Retour. Tous les paramètres correspondants peuvent être consultés mais pas modifiés. En effet, il s'agit des types de batterie/des programmes de charge par défaut. Excepté Charge Current et les températures min/max de batterie pour la charge. Ces paramètres peuvent toujours être modifiés.



Après avoir sélectionné le type de batterie, appuyez sur le bouton de retour. L'application vous demandera si vous souhaitez enregistrer ou non le paramètre. Appuyez sur « Save » pour mettre le chargeur à jour.

Si l'un des types de batterie sélectionnables par défaut ne répond pas à vos besoins, il est possible de créer votre propre type de batterie ou programme de charge.

Pour cela, vous devez sélectionner le type de batterie Custom Lead si vous avez installé une batterie au plomb ou Custom Lithium si vous avez installé une batterie au lithium.

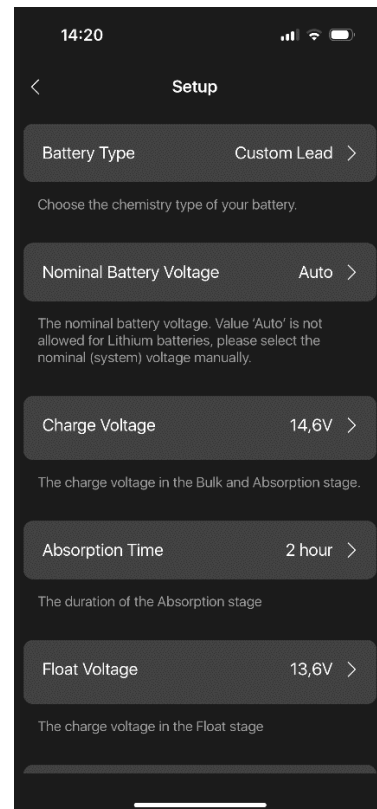
Une fois sélectionné, tous les paramètres disponibles deviennent modifiables. Dans l'application, chaque paramètre est expliqué par un texte situé sous le bouton. Veuillez noter que vous ne pouvez régler Nominal Battery Voltage sur Auto qu'avec les batteries au plomb. Pour les batteries au lithium, vous devez sélectionner une tension nominale manuellement.

Vous remarquerez également que lorsque Custom Lithium est sélectionné, beaucoup moins de paramètres modifiables sont disponibles, puisque la phase Float et l'égalisation (Equalize) ne sont pas disponibles pour le Lithium, tout comme la compensation en température de la tension de charge. Si vous souhaitez ajouter une phase flottante pour votre batterie au lithium, veuillez consulter le chapitre 3.2.1.

Lorsque vous avez terminé de modifier le type de batterie personnalisé, appuyez sur le bouton de retour et l'application vous demandera si vous souhaitez enregistrer ou non ces paramètres. Appuyez sur « Save » pour mettre le chargeur à jour.

3.2.1 Création d'un programme de charge de type lithium avec une phase flottante

Comme expliqué ci-dessus, un chargeur Omnicharge Solar ne propose pas de phase Float pour les batteries au lithium par défaut. Si vous le souhaitez, il existe toutefois un moyen de créer un programme de charge avec phase flottante pour une batterie au lithium. Ce réglage ne peut être effectué que par l'application Dashboard et non via l'écran du panneau avant.



Pour cela, sélectionnez le type de batterie Custom Lead dans l'écran de configuration et utilisez les réglages de paramètres suivants :

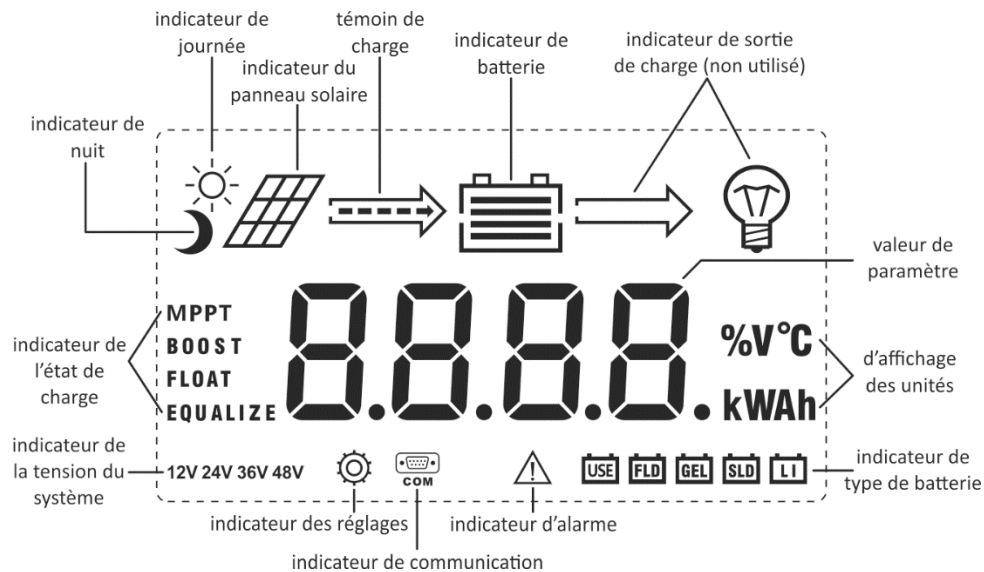
- Charge Current → Saisissez le courant de charge maximal souhaité
- **Battery Type → Custom Lead**
- Max. Battery Temperature → Saisissez la température de batterie maximale autorisée souhaitée
- Min. Battery Temperature → Saisissez la température de batterie minimale autorisée souhaitée
- **Nominal Battery Voltage → sélectionnez une tension manuellement, ne sélectionnez pas Auto**
- Charge Voltage → Saisissez la tension de charge désirée
- Absorption Time → Saisissez la durée d'absorption désirée
- Float Voltage → Saisissez la tension de flottement désirée
- Restart Voltage → Saisissez la tension au redémarrage désirée
- **Auto Equalize Charge → Désactivé**
- **Equalize Voltage → Saisissez une valeur identique à la tension de charge ('Charge Voltage')**
- **Equalize Duration → 10 min (ne pas régler 0 min. !)**
- **Temperature Compensation → Non compensé**
- Undervoltage Alarm On Value → Saisissez la tension désirée
- Undervoltage Alarm Relay → Saisissez la tension souhaitée
- Undervoltage Alarm Off Value → Saisissez la tension désirée
- Undervoltage Alarm Delay Time → Saisissez la durée désirée

Les paramètres indiqués en **rouge** sont de grande importance. Utilisez ces valeurs exactement pour garantir une fonctionnalité correcte.

3.3 Configuration du chargeur à l'aide de l'écran d'information/de contrôle

Comme mentionné précédemment dans ce document, il est conseillé d'effectuer toutes les tâches de configuration via l'application Dashboard Mobile. Il est cependant possible d'effectuer des configurations simples en utilisant l'écran d'affichage des données/de contrôle du chargeur solaire.

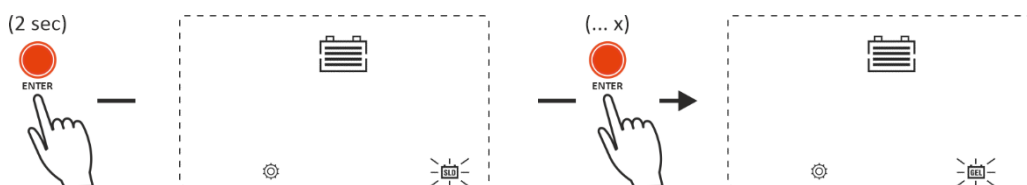
Commençons par décrire les fonctionnalités de l'écran d'affichage plus en détail à l'aide de l'image ci-dessous.



En mode de fonctionnement normal, vous pouvez utiliser le bouton SELECT pour faire défiler en cycle les écrans suivants :

- Vue globale (écran d'accueil)
- Tension du panneau solaire
- Tension de la batterie
- État de charge de la batterie
- Courant de charge
- Puissance de charge
- Charge en amp/heure
- Température de fonctionnement du chargeur solaire
- Code d'erreur

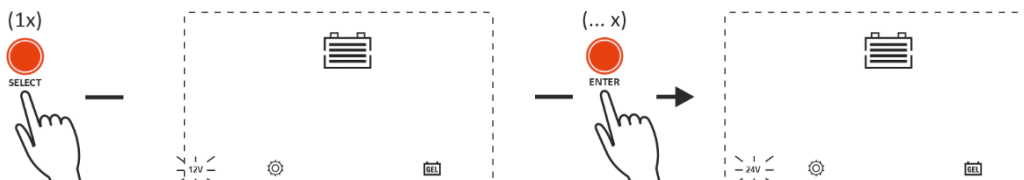
La fonction de configuration de base ne permet que la sélection du type de batterie et de la tension du système Ceci peut être effectué comme suit. Maintenez le bouton ENTER appuyé pendant 2 secondes jusqu'à que l'indicateur de type de batterie commence à clignoter. Appuyez ensuite sur le bouton ENTER le nombre de fois nécessaire jusqu'à ce que le type de batterie clignote. Voir les images ci-dessous



Les types de batteries suivants sont disponibles :

- USE = défini par l'utilisateur/type de batterie personnalisé (,Custom')
- FLD = noyé ou plomb-acide ouvert (,Flooded')
- GEL = plomb-acide de type GEL
- SLD = plomb-acide scellé de type gel ou AGM
- LI = batterie de type lithium (LiFePo4)

Une fois que le type de batterie souhaité a été sélectionné et que vous êtes sûr que la tension de la batterie ou du système est également correctement réglée, vous pouvez à nouveau maintenir le bouton ENTER appuyé pendant 2 secondes pour sauvegarder le réglage et revenir en mode de fonctionnement normal. Si vous souhaitez aussi configurer la tension de la batterie ou du système sans quitter le mode de configuration, appuyez sur le bouton SELECT pour passer au mode de sélection de tension comme indiqué ci-dessous :



La tension actuelle commence à clignoter. Appuyez plusieurs fois sur la touche ENTER jusqu'à ce que la tension de batterie ou de système souhaitée clignote. Vous pouvez choisir entre 12 V, 24 V, 36 V, 48 V et un mode de détection de tension automatique (indiqué par le clignotement simultané de toutes les tensions). Veuillez noter que la détection automatique n'est pas disponible pour les batteries au lithium. Lorsque la tension système souhaitée est sélectionnée, vous pouvez à nouveau maintenir le bouton ENTER pendant 2 secondes pour sauvegarder le réglage et revenir au mode de fonctionnement normal.

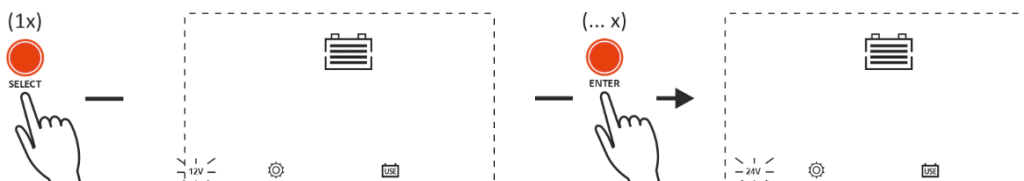
Le chargeur solaire est maintenant configuré correctement pour la plupart des systèmes courants.

3.3.1 Configuration d'un programme de recharge défini par l'utilisateur

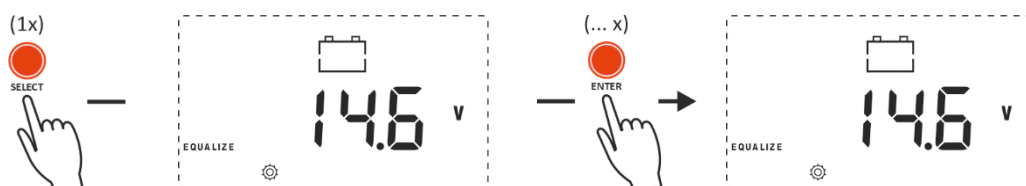
Lorsque vous souhaitez utiliser des réglages de paramètres de charge différents de ceux disponibles en standard, vous pouvez sélectionner le type de batterie « USE » et modifier plusieurs tensions. Nous recommandons toujours fortement d'utiliser l'application Dashboard Mobile pour effectuer ces actions. Veuillez voir ci-dessous la procédure pour définir une configuration utilisateur ou un programme de charge personnalisé. Pour commencer, maintenez le bouton ENTER appuyé pendant 2 secondes jusqu'à ce que le type de batterie actuellement défini commence à clignoter :



Appuyez plusieurs fois sur le bouton ENTER pour sélectionner le type de batterie USE, appuyez sur le bouton SELECT pour passer à la sélection de la tension du système et vérifiez que la tension du système correcte est sélectionnée comme illustré ci-dessous :



Dans cet exemple, une tension système de 24 V est sélectionnée. Lorsque vous appuyez sur le bouton SELECT, le premier paramètre de tension (Tension de charge d'égalisation) s'affiche, comme illustré ci-dessous :

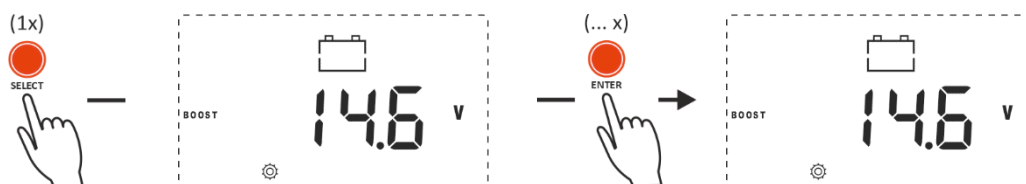


! ATTENTION

Lors de la configuration des tensions de charge sur l'écran d'affichage, la plage de valeurs disponibles est comprise entre 9,0 et 17,0 V. Pour un système de batterie 12 V, c'est adéquat. Mais lorsque vous effectuez des réglages pour des systèmes de batterie 24 V, 36 V et 48 V, vous devez diviser vos valeurs de tension cible par respectivement 2, 3 ou 4 pour rester dans la plage 9,0 – 17,0 V. Le chargeur solaire s'assurera que les paramètres de tension sont à nouveau multipliés par le facteur correct pour garantir des tensions adéquates pendant la charge.

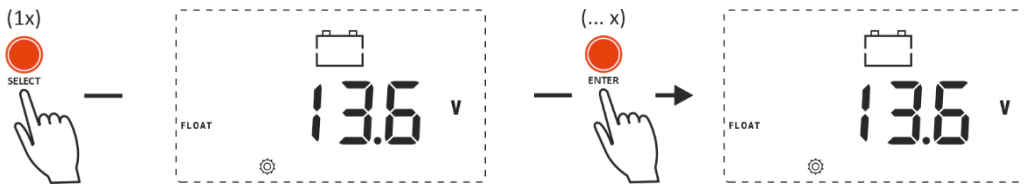
Appuyez sur le bouton ENTER pour modifier la tension, pour augmenter la valeur par incréments de 0,1 V. Lorsque vous atteignez la valeur 17,0 V, la valeur de tension retourne cycliquement à 9,0 V et peut être augmentée à nouveau. Si vous souhaitez désactiver l'égalisation de charge périodique, assurez-vous simplement que cette tension a la même valeur que la tension de charge d'absorption/boost. Dans l'exemple ci-dessus, la valeur 14,6 V est réglée, alors qu'une tension de système de batterie de 24 V a été sélectionnée précédemment. Cela signifie que la valeur réelle de la tension d'égalisation sera de $2 \times 14,6 \text{ V} = 29,2 \text{ V}$

Appuyez sur le bouton SELECT après le réglage de la tension de charge d'égalisation pour passer au paramètre de tension suivant (tension de charge d'absorption/boost). Voir ci-dessous :



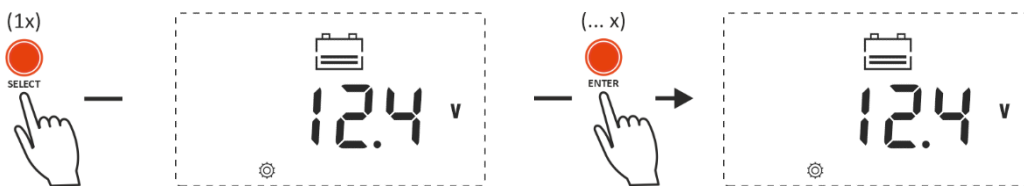
Appuyez sur le bouton ENTER pour modifier la valeur et l'augmenter par incréments de 0,1 V. Lorsque vous atteignez la valeur 17,0 V, la valeur de tension retourne cycliquement à 9,0 V et peut être augmentée à nouveau.

Appuyez sur le bouton SELECT après le réglage de la tension de charge Absorption/Boost pour passer au paramètre de tension suivant (Tension de charge flottante) s'affiche, voir ci-dessous :



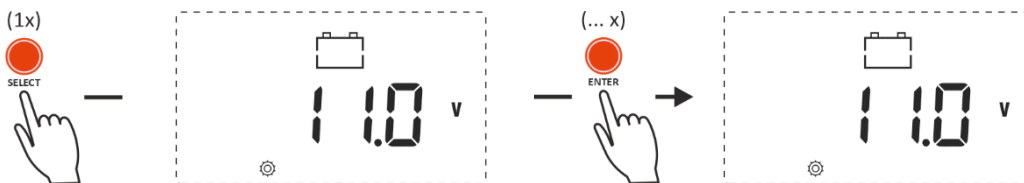
Appuyez sur le bouton ENTER pour modifier la valeur et l'augmenter par incréments de 0,1 V. Lorsque vous atteignez la valeur 17,0 V, la valeur de tension retourne cycliquement à 9,0 V et peut être augmentée à nouveau.

Appuyez sur le bouton SELECT après le réglage de la tension de charge flottante pour passer au paramètre de tension suivant (valeur de coupure de l'alarme de sous-tension). Voir ci-dessous :



Ce paramètre représente la valeur de tension à laquelle le relais d'alarme se désactivera après une activation. Le message d'alarme de sous-tension disparaîtra également. Appuyez sur le bouton ENTER pour modifier la valeur et l'augmenter par incréments de 0,1 V. Cette valeur doit toujours être supérieure à la tension de déclenchement du relais d'alarme de sous-tension.

Appuyez sur le bouton SELECT après le réglage de la tension de valeur de coupure de l'alarme de sous-tension pour passer au paramètre de tension suivant (valeur de déclenchement du relais de l'alarme de sous-tension). Voir ci-dessous :



Ce paramètre représente la valeur de tension à laquelle le relais d'alarme de sous-tension sera activé. Appuyez sur le bouton ENTER pour modifier la valeur et l'augmenter par incréments de 0,1 V. Cette valeur doit toujours être inférieure à la valeur de désactivation de l'alarme de sous-tension.

Lorsque tous les paramètres sont modifiés, maintenez le bouton ENTER appuyé pendant deux secondes pour enregistrer les paramètres et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.4 Aperçu des paramètres du programme de charge par défaut

Veuillez consulter le tableau ci-dessous pour un aperçu des principales valeurs des paramètres d'usine par défaut de chaque type de batterie :

Paramètre	Battery type ¹⁾			
	AGM (SLD)	GEL	Noyé (FLD)	Lithium / LiFePo4 (LI)
«Charge Voltage»	14,6 V	14,2 V	14,4 V	14,4 V
«Absorption Time»	120 minutes	120 minutes	120 minutes	-
«Float Voltage»	13,6 V	13,4 V	13,4 V	-
«Restart Voltage»	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V
«Auto Equalize Charge»	-	-	30 jours	-
«Equalize Voltage»	-	-	14,8 V	-
«Equalize Duration»	-	-	120 minutes	-
«Temperature Compensation»	-3 mV/°C/cel.	-3 mV/°C/cel.	-3 mV/°C/cel.	-
«Overvoltage Alarm»	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V
«Undervoltage Alarm On Value»	11,6 V	11,6 V	11,6 V	12,0 V
«Undervoltage Alarm Relay Trigger»	11,0 V	11,0 V	11,0 V	11,4 V
«Undervoltage Alarm Off Value»	12,4 V	12,4 V	12,4 V	12,4 V
«Undervoltage Alarm Delay Time»	6 secondes	6 secondes	6 secondes	6 Secondes

¹⁾ Multiplie toutes les valeurs de tension par un facteur de 2, 3 ou 4 sur les systèmes de batterie 24 V, 36 V et 48 V

4. CONSEILS DE DÉPANNAGE

4.1 Tableau de dépannage

Veillez consulter le tableau ci-dessous si vous rencontrez des problèmes avec le chargeur de batterie Omnicharge Solar et/ou son installation.

Problème	Causes possibles	Solution
Le chargeur Omnicharge Solar ne fonctionne pas du tout (aucune LED et afficher allumée).	Batterie et/ou panneau solaire mal connectés	Vérifiez si les polarités de la connexion de la batterie ou du panneau solaire sont correctes
	Fusible de la batterie brûlé ou interrupteur du panneau solaire éteint	Contrôlez tous les fusibles et/ou interrupteurs DC dans le câblage de la batterie et du panneau solaire. Mesurez la tension aux entrées de batterie et solaire du chargeur pour obtenir des valeurs correctes.
	Chargeur endommagé	Veillez contacter votre revendeur TBS pour obtenir de l'aide
Le chargeur semble être alimenté (les voyants de la batterie et afficher sont allumés) mais ne charge pas	Pas de luminosité solaire	Assurez-vous que les panneaux solaires ne sont pas couverts et exposés à suffisamment de lumière solaire. L'icône Nuit est affichée à l'écran.
	Panneau solaire mal connecté	Vérifiez le câblage du panneau solaire au chargeur et assurez-vous qu'il n'y a pas de fusibles brûlés ni d'interrupteurs DC ouverts et que la polarité est correcte.

	Tension du panneau solaire trop faible	Assurez-vous que les panneaux solaires génèrent une tension supérieure à au moins 2 V par rapport à la tension actuelle de la batterie. Vérifiez les bornes d'entrée du chargeur.
	Tension du panneau solaire trop élevée	Vérifiez que le panneau solaire ne délivre pas une tension d'entrée dépassant la valeur maximale du chargeur. Si c'est le cas, déconnectez-le immédiatement et vérifiez l'installation.
	La batterie est pleine	Si la batterie est pleine, le chargeur arrêtera de charger ou réduira considérablement le courant de charge.
	Réglages incorrects de la batterie	Vérifiez si la tension nominale de la batterie correspond à la batterie réellement utilisée. Code d'erreur E1 ou E2 à l'écran.
Le courant de charge est trop faible.	Puissance solaire insuffisante	Vérifiez que les panneaux solaires reçoivent suffisamment de rayonnement solaire. Vérifiez que le panneau solaire est des dimensions suffisantes pour délivrer la puissance désirée.
	La température de fonctionnement du chargeur est trop élevée	Lorsque le chargeur est trop chaud, le courant de charge sera réduit automatiquement. Vérifiez l'emplacement de montage du chargeur, et assurez-vous qu'il dispose d'un refroidissement suffisant. E6 s'affiche sur l'écran.

Les batteries sont pleinement chargées.	Le courant de charge de la batterie est plus élevé que le courant de sortie du chargeur.	Si vous souhaitez charger totalement la batterie, réduisez la charge DC connectée à la batterie.
	Réglages incorrects de la batterie	Vérifiez si la tension de charge (en Bulk/Absorption) n'est pas réglée trop bas pour le type de batterie utilisé.
	Câbles DC trop minces	Installez de plus gros câbles DC. Consulter le tableau des dimensions des câbles DC au chapitre 2.3 du manuel d'installation.
	Puissance solaire insuffisante	Vérifiez que les panneaux solaires reçoivent suffisamment de rayonnement solaire. Vérifiez que le panneau solaire est des dimensions suffisantes pour délivrer la puissance désirée.
Les batteries sont chargées en excès	Réglage de la tension nominale de la batterie trop élevé	Vérifiez si la tension nominale de la batterie correspond à la batterie réellement utilisée.
	Réglage de la tension de charge de la batterie trop élevé	Vérifiez que toutes les tensions de charge de la batterie sont correctement réglées (tension de charge ainsi que tension flottante, le cas échéant)
	Problème d'égalisation	Vérifiez que la batterie connectée est adaptée à la phase d'égalisation. En général, seules les batteries noyées (plomb ouvert) peuvent être régulièrement égalisées.
	Batterie trop ancienne ou endommagée	Remplacez la pile

Impossible de se connecter via Bluetooth	Chargeur non alimenté	Vérifiez qu'au moins une LED est allumée sur le chargeur
	Trop grande distance entre le chargeur et l'appareil mobile	Assurez-vous que vous êtes à proximité du chargeur. La distance efficace théorique maximale de la technologie Bluetooth est de 15 à 20 m. Mais en pratique, en raison de la présence d'obstacles dans l'environnement, cette distance est bien plus réduite pour un fonctionnement correct.
	Autorisation Bluetooth non accordée dans l'application Dashboard Mobile	Veillez vous assurer que vous avez autorisé l'établissement de connexions Bluetooth par Dashboard Mobile. Si ce n'est pas le cas, désinstallez l'application et réinstallez-la ou modifiez-la ultérieurement dans les paramètres système de l'appareil.
	Bluetooth non activé sur l'appareil mobile	Veillez vérifier les signaux Bluetooth de l'appareil.

Si aucune des solutions ci-dessus ne vous permet de résoudre le problème rencontré, nous vous recommandons de contacter votre distributeur TBS local pour recevoir une aide supplémentaire et/ou une faire effectuer une réparation de votre unité Omnicharge Solar le cas échéant. Ne démontez pas le chargeur vous-même, il n'est pas réparable par l'utilisateur et cela annulera également votre garantie.

4.2 Codes d'alarme

Comme indiqué dans le chapitre 3.3, l'écran est également utilisé pour afficher un code d'erreur en cas de condition de fonctionnement anormale ou de défaillance. Le tableau ci-dessous indique tous les codes d'erreur et les explications correspondantes.

Code d'erreur	Explication
E0	Aucune erreur, fonctionnement normal
E1	La batterie est en surdécharge. La tension de la batterie est descendue en dessous de « Undervoltage Alarm Relay On Value ». Le relais d'alarme interne sera également déclenché. Cette erreur est déclenchée lorsque la tension de la batterie dépasse « Undervoltage Alarm Off Value ».
E2	Batterie en surtension, charge désactivée.
E3	La batterie est en surdécharge. La tension de la batterie est descendue en dessous de « Undervoltage Alarm On Value ». Cette erreur est déclenchée lorsque la tension de la batterie dépasse « Undervoltage Alarm Off Value ».
E6	Alarme de surchauffe du chargeur solaire. Le contrôleur de charge fonctionne à une température trop élevée, et commencera à réduire le courant de charge. Il peut également éteindre le dispositif et redémarrer lorsque la température se trouve de nouveau dans les limites acceptables.
E7 ou E16	La batterie est en surchauffe. Le capteur de température de la batterie a détecté une température trop élevée et a coupé la charge. Lorsque la température sera redescendue à des niveaux normaux, la charge continuera.
E8	Surcharge de la puissance en entrée PV. Le chargeur solaire continue à fonctionner normalement, mais le courant est maintenant limité par le chargeur plutôt que par les panneaux solaires.
E10	Surtension de l'entrée PV. La tension du panneau solaire est supérieure à la tension d'entrée maximale autorisée sur le chargeur solaire. Éteignez le système immédiatement pour éviter d'endommager le chargeur solaire de manière irréversible.
E15	Batterie non connectée bien que le PV délivre du courant. Lorsque le type de batterie au plomb est sélectionné, la tension en sortie de la batterie est de zéro. Lorsque le type de batterie au lithium est sélectionné, la tension en sortie de la batterie est constante.
E19	Batterie en sous-température. Le capteur de température de la batterie a détecté une température trop faible et a coupé la charge. Lorsque la température sera redescendue à des niveaux normaux, la charge continuera.

5. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Paramètre	OCS 150-60	OCS 250-70
Tension du système	12Vdc / 24Vdc / 36Vdc / 48Vdc	
Courant de charge maximum ¹⁾	60A	70A
Consommation innée	0.54W	
Plage de tension de la batterie	9.0 – 64.0Vdc	
Tension max. de circuit ouvert PV	150Vdc	250Vdc
Courant max. de court-circuit PV	50A	40A
Plage de tension MPPT	Vbatt + 2 jusqu'à 120Vdc	Vbatt + 2 jusqu'à 180Vdc
Puissance max. d'entrée photovoltaïque		
12V	800W	920W
24V	1600W	1840W
36V	2400W	2760W
48V	3200W	3680W
Caractéristique de charge	IUoUo, intelligente 3-phases, temp. Compensée	
Types de batterie pris en charge ²⁾	Flooded (Noyé) / Gel / AGM / LiFePo4 / Custom (Personnalisé)	
Efficacité de conversion max.	98%	
Efficacité MPPT maximale	99%	
Voyants LED	Mode de charge, état de la batterie et type de batterie	
Afficher	oui (détachable pour une utilisation à distance)	
Capteur de température de la batterie	Inclus	
Relais d'alarme	oui (10A @ 230Vac ou 30Vdc)	
Refroidissement	Convection naturelle (pas de ventilateur)	
Protections	Polarité inversée de la batterie et du système PV, court-circuit de sortie et surchauffe	
Plage de température de fonctionnement	-35°C ... +60°C	
Plage de température de stockage	-40°C ... +80°C	
Communication	Via l'application Dashboard Mobile (iOS et Android)	
Connexions (PV + Batterie)	Bornes à vis (10 mm ² / 8 AWG)	
Dimensions (HxLxP)	266x194x119mm	
Poids	3.6kg	
Indice de protection	IP32 (monté en position droite)	
Normes	EMC : 2014/30/UE, Sécurité : EN62109-1, fonctionnalité EN62509-1 et RoHS : 2011/65/UE	

Remarque : les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.

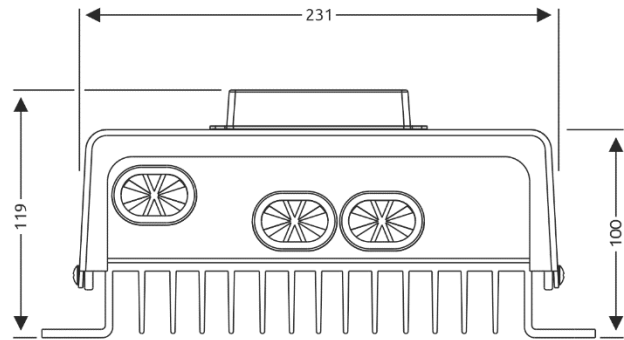
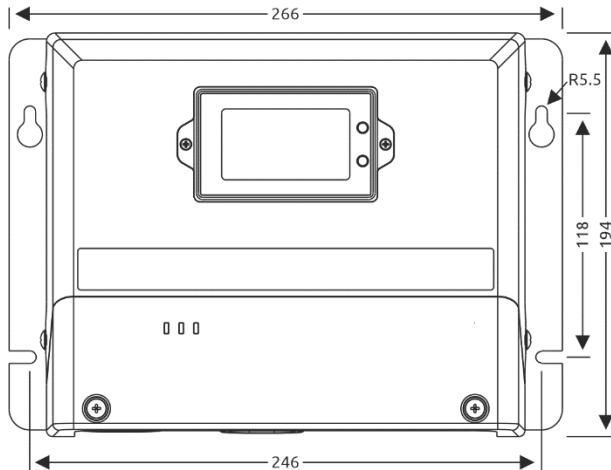
- 1) La tolérance maximum de courant de sortie est de +/-5 %. Annulation de la nominalisation automatique du courant de sortie à Tambiente > 45 °C. Le courant de sortie maximum est programmable via l'application Dashboard Mobile.
- 2) Sélectionnable par le bouton de configuration ou afficher sur le chargeur solaire ou via l'application Dashboard Mobile.



Agissez conformément à vos règles locales et ne jetez pas vos produits usagés avec vos déchets ménagers normaux. La mise au rebut correcte de votre produit usagé aidera à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine.

5.1 Dessins cotés

Dimensions OCS 150-60 et 250-70:



Measurement units: millimeters

6. CONDITIONS DE GARANTIE

TBS Electronics (TBS) garantit que ce produit est libre de tout défaut de fabrication ou du matériel pour une période de 24 mois à dater de la date d'achat. Pendant cette période TBS réparera l' produit défectueux gratuitement. TBS n'est pas responsable des frais de transports éventuellement occasionnés par la réparation.

Cette garantie est annulée si l' produit a souffert de dommages physiques ou d'une altération, interne ou externe, et ne couvre pas les dommages dus à un usage impropre¹⁾, à la tentative d'utiliser l'onduleur avec des appareils ayant une consommation excessive (par rapport aux spécifications de l'appareil) ou l'utilisation dans un environnement inadéquat.

Cette garantie ne s'appliquera pas si l'appareil a été mal utilisé, négligé, incorrectement installé ou réparé par quelque d'autre que le TBS. Le fabricant n'est pas responsable des pertes, dommages ou coûts occasionnés par un usage incorrect, par un usage dans un environnement impropre, par une installation incorrecte de l'appareil ou par une disfonctionnement de celui-ci.

Comme le fabricant ne peut pas contrôler l'usage et l'installation des produits TBS, le client est toujours responsable pour l'usage actuel des produits TBS. Les produits TBS ne sont pas conçus pour être utilisés comme composants d'une installation de maintenance vitale qui peut potentiellement blesser les hommes ou l'environnement. Les clients sont toujours responsables quand ils installent les produits TBS pour ce type d'applications. Le fabricant n'accepte aucune responsabilité en cas de violation des brevets ou autres droits des tierces parties, résultant de l'usage des produits TBS. Le fabricant se réserve le droit de changer les spécifications du produit sans préavis.

¹⁾ Exemples d'utilisation incorrecte :

- Tension d'entrée PV trop élevée
- Connexion inversée de polarité des batteries ou de PV
- Connexion de mauvaises batteries (tensions de batterie trop élevées)
- Boîtier ou composants intérieurs subissant des contraintes mécaniques en raison d'une manipulation brutale ou d'un emballage incorrect
- Contact avec des liquides ou une oxydation causée par la condensation

7. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Voir page 29.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	107
1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	108
2. TECNOLOGIA	109
2.1 Características del producto	109
2.2 Carga MPPT	109
2.3 Explicación de la carga de la batería	111
2.4 Compensación por temperatura	112
3. CONFIGURACIÓN DEL OMNICHARGE SOLAR.....	113
3.1 Uso de la aplicación Dashboard Mobile.....	113
3.2 Configuración del cargador mediante la aplicación Dashboard Mobile.....	117
3.2.1 Crear un programa de carga de litio con una etapa de Float.....	118
3.3 Configuración del cargador desde la pantalla de información/control.....	119
3.3.1 Configurar un programa de carga definido por el usuario.....	121
3.4 Descripción general de los parámetros de carga predeterminados de fábrica.....	123
4. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	124
4.1 Tabla de solución de problemas	124
4.2 Códigos de alarma	128
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	129
5.1 Planos de cotas.....	130
6. CONDICIONES DE GARANTÍA	131
7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	131

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Gracias por comprar el controlador de carga solar Omnicharge Solar MPPT de TBS Electronics (TBS) (en lo sucesivo denominado «producto» o «cargador solar»). Debe leer este manual de usuario para obtener información sobre como usar correctamente y de forma segura el producto.



PRECAUCIÓN

Este manual de usuario es un complemento al manual de instalación de este producto. Asegúrese de leer primero el manual de instalación antes de proceder con el manual de usuario. Este manual de instalación se incluye con el cargador o se puede descargar de nuestro sitio web en tbs-electronics.nl/downloads.

Conserve este manual de usuario y el resto de la documentación incluida cerca del producto como referencia en el futuro. Para obtener la revisión más reciente del manual, consulte la sección de descargas de nuestro sitio web.

2. TECNOLOGIA

2.1 Características del producto

Los cargadores de baterías Omnicharge Solar son verdaderos productos de próxima generación y cuentan con la tecnología de suministro de energía en modo interruptor de alta eficiencia y un sistema de control digital inteligente. Consulte el siguiente resumen de las características mas importantes de Omnicharge Solar:

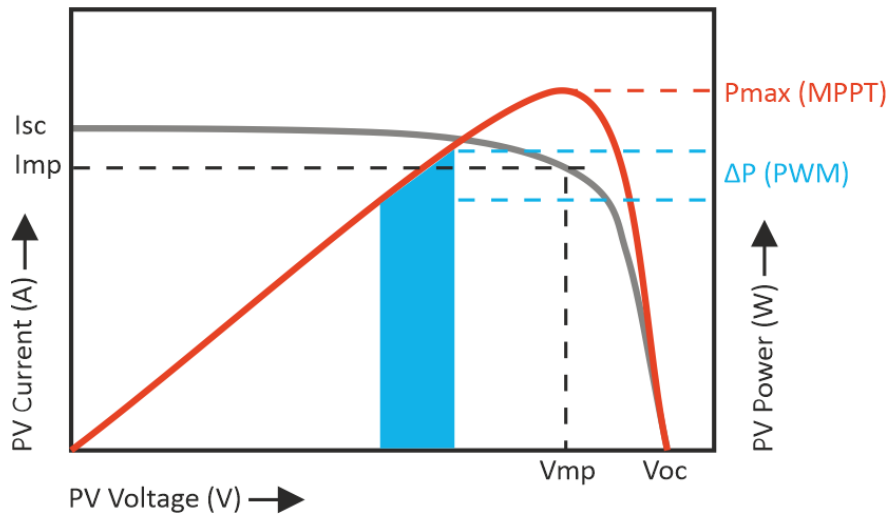
- El seguimiento rápido del punto de máxima potencia (MPPT) garantiza que siempre obtendrá la máxima cantidad de energía transferida de los paneles fotovoltaicos a su batería. Incluso en las circunstancias más difíciles. La eficiencia MPPT de un cargador Omnicharge Solar puede alcanzar hasta el 99 %
- La tecnología de suministro de energía por interruptor de alta eficiencia garantiza una baja pérdida de energía y permite un diseño sin ventilador.
- Pantalla de información clara desmontable para monitorear el estado y los parámetros en tiempo real
- Programas de carga inteligente seleccionables para los tipos de batería AGM, gel, inundada, litio y definidas por el usuario.
- Detección automática de voltaje de la batería
- Entrada del sensor de temperatura de la batería
- Relé de alarma de baja tensión y sobretensión de la batería programable
- Sensor de temperatura de la batería incluido
- Almacenamiento de datos históricos de hasta 300 días
- Protección total contra la polaridad inversa de la batería, la polaridad inversa en los paneles solares, los cortocircuitos, el circuito abierto de la batería y la sobretensión del cargador solar.
- Monitoreo y configuración desde la aplicación Dashboard Mobile (iOS y Android)

2.2 Carga MPPT

Básicamente, hay dos tipos de tecnologías de carga para los cargadores solares. Estas son la tecnología PWM y MPPT. PWM es la más básica y se puede ver como un interruptor automático que conecta la matriz fotovoltaica directamente a la batería mientras sea necesaria la carga. Esto da lugar a un voltaje fotovoltaico que baja al mismo nivel que el voltaje de la batería. Y dado que este voltaje es generalmente más bajo que el voltaje de punto de máxima potencia (V_{mp}) de la matriz fotovoltaica, la potencia efectiva resultante para cargar el banco de baterías no es óptima.

Un cargador solar con tecnología MPPT es más avanzada y se basa en un convertidor inteligente de CC a CC de alta eficiencia que encuentra continuamente la cantidad máxima de energía que está disponible de la matriz fotovoltaica. Esto se logra variando el voltaje de entrada del cargador controlando la cantidad de energía consumida de la matriz fotovoltaica. El objetivo principal es encontrar el resultado más alto multiplicando el voltaje de la batería por la corriente de carga ($P = V * I$). Este resultado más alto se denomina Punto de máxima potencia (Maximum Power Point). La siguiente imagen muestra los típicos gráficos I-V de un panel fotovoltaico. Se añade en rojo un

gráfico a escala que representa la potencia generada (multiplicación de I por V) del mismo panel solar, incluido el punto de máxima potencia P_{max} :



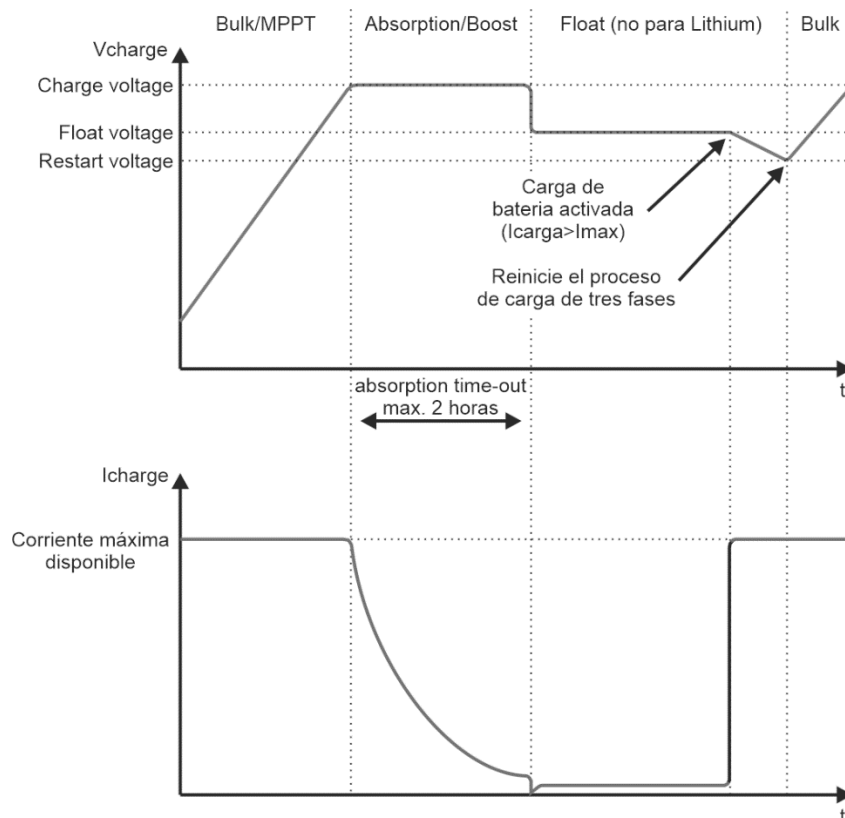
El área azul en el gráfico anterior (ΔP) representa el área típica de operación de un controlador de carga solar tipo PWM tradicional. Como puede ver, P_{max} (MPPT) es más alto que ΔP (PWM).

La rápida y eficiente tecnología MPPT a bordo de los productos Omnicarge Solar garantizan un seguimiento continuo del punto de máxima potencia. Esto es para asegurarse de que siempre funcione en el punto de máxima potencia de la matriz fotovoltaica, que puede variar continuamente en función de los niveles de irradiación del sol, el sombreado parcial (que causa más de un punto P_{max}) y, por último, pero no menos importante, la temperatura de la matriz fotovoltaica.

En general, un controlador de carga solar MPPT bien diseñado generalmente obtendrá de un 15 a 25 % más de energía de la matriz fotovoltaica en comparación con los cargadores solares tipo PWM tradicionales.

2.3 Explicación de la carga de la batería

La mayoría de los programas de carga seleccionables estándar del Omnicharge Solar realizan un proceso de carga IUoUoP de 3 etapas compuesto de una etapa «Bulk/MPPT», una de «Absorption/Boost» y una de «Float». Todo, por supuesto, mientras haya suficiente luz solar. La siguiente imagen muestra el proceso de carga de 3 etapas:



En la etapa Bulk/MPPT, el cargador proporciona la corriente de salida completa y normalmente devuelve el 80 % de la carga a la batería cuando se alcanza el voltaje de carga. Durante esta etapa, el cargador funciona en modo MPPT, transfiriendo la máxima energía fotovoltaica a la batería.

Cuando se alcance el voltaje de carga ('Charge Voltage'), se pasará a la etapa de Absorption/Boost. En esta etapa, el voltaje se mantiene constante y la corriente disminuirá automáticamente en función del estado de carga de la batería. Por lo general, esta etapa devolverá el último 20 % de la carga a la batería. Cuando el tiempo de espera de absorción de 2 horas (= predeterminado de fábrica) se haya alcanzado, la etapa de Float (flotación) entrará. Para las baterías de litio, el cargador permanecerá en la etapa de absorción mientras haya suficiente energía solar disponible.

Una vez cada 30 días y solo si se selecciona una batería 'Flooded' (inundada o de plomo-ácido abierto), el cargador Omnicharge Solar realizará automáticamente una carga de ecualización suave, estableciendo el voltaje de absorción/refuerzo de 0,4 V a 12 V o 0,8 V a 24 V más alto que el nivel de voltaje normal durante un máximo de 2 horas. Este proceso ayudará a minimizar la estratificación ácida y la sulfatación que generalmente se produce en todas las baterías inundadas (Flooded). Cuando no desee que esta carga automática de ecualización suave se realice en sus baterías

inundadas o desee alterar el nivel de voltaje de ecualización, cree un programa de carga definida por el usuario / personalizada (consulte el capítulo 3.2) y selecciónelo para que se convierta en el programa de carga estándar. Por defecto, la ecualización suave nunca se realiza en baterías AGM, GEL o de litio (lithium).



PRECAUCIÓN

Durante la carga de ecualización suave, el voltaje de carga aplicado a la batería es más alto que el voltaje de carga estándar. Compruebe si la batería y las cargas de la batería conectada pueden manejar este voltaje de forma segura.

Después de finalizar la etapa de Absorption/Boost y una vez seleccionada una batería AMG, GEL o Flooded, el cargador pasará a la etapa de Float. En esta etapa, el voltaje de la batería se mantendrá constante a un nivel seguro para la batería. Esto mantendrá la batería en condiciones óptimas mientras haya suficiente luz solar. Las cargas de la batería conectada se alimentarán directamente con el cargador hasta el nivel de corriente de salida máxima del cargador. Cuando se consuma aún más corriente, la batería deberá proporcionarla, lo que causa un declive en el voltaje de la batería. A cierto nivel de voltaje de la batería (voltaje de reinicio), el cargador pasa a la etapa Bulk/MPPT y volverá a ejecutar un proceso de carga completo.

Por defecto, la etapa de Float no está habilitada cuando se selecciona una batería de litio. Cuando necesite una carga de flotación para su batería de litio, cree un programa de carga definida por el usuario / personalizada (consulte el capítulo 3.2) y selecciónelo para convertirlo en programa de carga estándar.

2.4 Compensación por temperatura

Cuando el sensor de temperatura de la batería está conectado al cargador Omnicarage Solar y se selecciona una batería AGM, GEL o Flooded, proporcionará automáticamente una compensación del voltaje de carga en función de la temperatura. El voltaje de carga es compensado por $-3 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ /celda con $+25^{\circ}\text{C}$ como punto de partida «sin compensación». Por lo tanto, para una batería de 12 V (6 celdas), el voltaje aumentará en $+18 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ por debajo de 25°C y disminuirá en $-18 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ por encima de 25°C . Para una batería de 24 V (12 celdas), esto es $+36 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ y $-36 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ respectivamente.

Cuando se conecta un sensor de temperatura de la batería al cargador, el voltaje de carga permanecerá sin cambios en los valores predeterminados de 25°C , independientemente de la temperatura ambiente.

Cuando se instala una batería de litio y un sensor de temperatura está conectado al cargador, no hay una compensación del voltaje de carga, ya que esto generalmente no está permitido para este tipo de batería.

3. CONFIGURACIÓN DEL OMNICHARGE SOLAR

Toda la información sobre cómo poner en marcha el cargador Omnicharge Solar, cómo interpretar los indicadores LED en el dispositivo y cómo seleccionar el tipo de batería utilizando el botón de configuración en el propio dispositivo, se explica en el capítulo 3 del manual de instalación. Este manual se incluye con el cargador o se puede descargar de nuestro sitio web en tbs-electronics.nl/downloads. Para obtener una configuración y una visión más avanzadas de los datos de parámetros en tiempo real, puede utilizar la pantalla de información del panel frontal o la aplicación TBS Dashboard Mobile. Para configurar el cargador solar, recomendamos encarecidamente utilizar la aplicación para obtener una visión general más clara y más opciones.

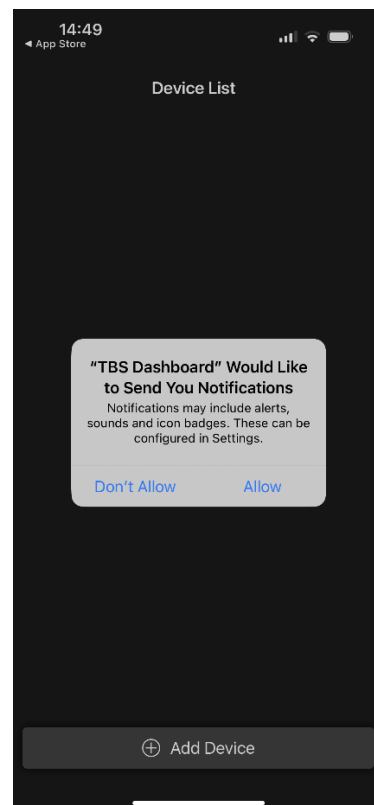
3.1 Uso de la aplicación Dashboard Mobile

La forma más fácil de configurar su cargador Omnicharge Solar es utilizar la aplicación Dashboard Mobile de TBS Electronics. Puede encontrar esta aplicación en Apple App Store y Google Play. Además de configurar el cargador, esta aplicación también le proporcionará información en tiempo real sobre el funcionamiento de los cargadores y el acceso a datos históricos como el rendimiento de la energía solar y la potencia máxima por día. El funcionamiento global de la aplicación Dashboard Mobile se explica a continuación utilizando la versión para iOS. Sin embargo, la versión de Android será muy similar, con solo algunas diferencias en los mensajes del sistema al establecer una conexión por Bluetooth. Para Android, asegúrese de conceder el permiso de ubicación y después seleccionar «Precise» y «While using the app».

Una vez que la aplicación esté instalada e iniciada, verá en la pantalla como se muestra a la derecha.

Pulse «Allow» para confirmar que acepta recibir notificaciones.

Después, pulse el botón «Add Device» en la parte inferior de la pantalla.

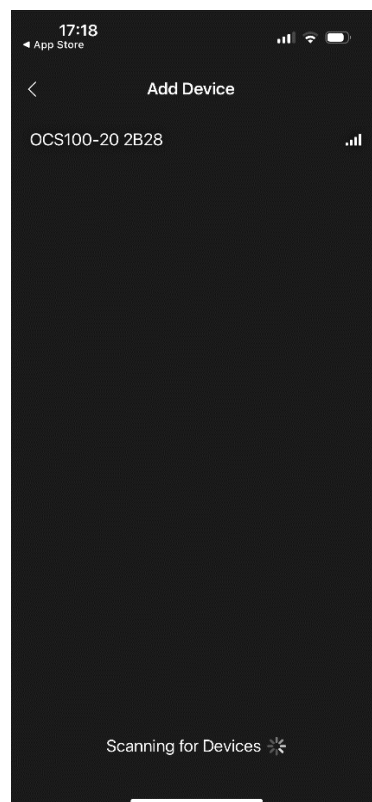
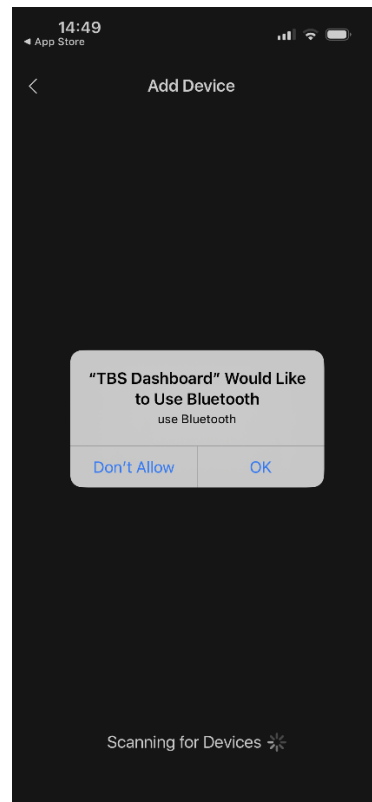


Cuando utilice la aplicación por primera vez y justo después de pulsar el botón «Add Device», se le pedirá permiso para usar Bluetooth en su dispositivo.

Pulse «OK» para continuar, de modo que la aplicación pueda buscar los dispositivos TBS cercanos.

NOTA: Bluetooth, por lo general, tiene un alcance limitado. En espacios abiertos (línea de visión), la distancia máxima entre el cargador y el dispositivo móvil puede ser de hasta 20 metros. Sin embargo, en situaciones concretas como dentro de casas, vehículos o barcos, varios objetos como paredes u otros equipos pueden limitar este alcance a solo unos pocos metros. Por otra parte, también depende del hardware de Bluetooth dentro de su dispositivo móvil.

Después de que la aplicación haya encontrado un dispositivo Bluetooth TBS, pulse sobre él para establecer una conexión.

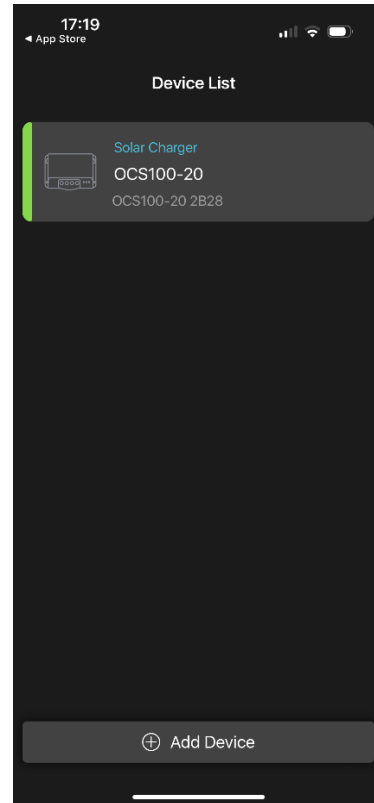


Ahora, el dispositivo se muestra en Device List. La barra verde en el lado izquierdo del mosaico indica que se ha conectado correctamente. Hay otros tres estados de color disponibles, que son:

- Naranja: El dispositivo conectado está ocupado
- Rojo: Error de conexión
- Gris oscuro(apagado): Sin conexión

Este mosaico de dispositivos siempre permanecerá en la Lista de dispositivos para su uso futuro, incluso cuando esté desconectado. Así que la próxima vez que inicie la aplicación, solo tiene que presionar el mosaico de dispositivos y se conecta automáticamente. Puedes eliminarlo deslizando el mosaico hacia la izquierda y pulsando Delete.

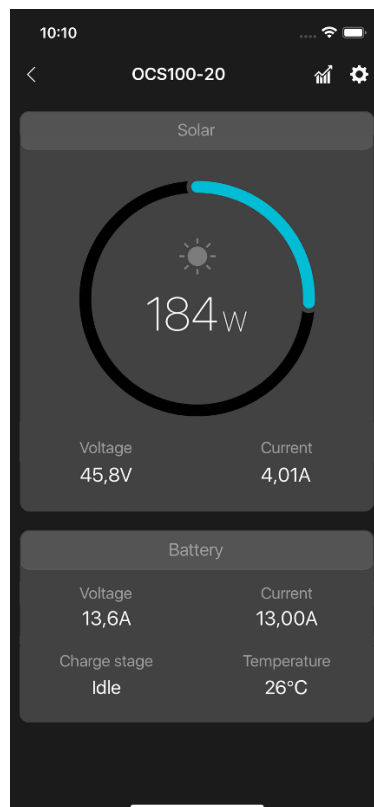
Al pulsar el mosaico de dispositivos, la aplicación pasará a la pantalla principal del dispositivo.



En la pantalla principal del dispositivo puede observar todos los datos disponibles en tiempo real de los paneles solares, la batería y el estado de carga. Una vez que se muestre el icono del sol dentro del medidor de energía solar, el cargador estará activo. Cuando se muestre el icono de la luna y las estrellas, el cargador estará inactivo debido a la falta de luz solar.

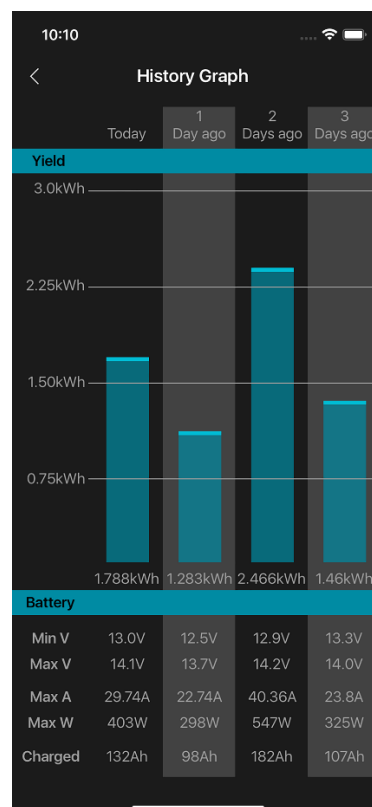
Para seleccionar un dispositivo TBS diferente (si está disponible), puede pulsar el botón de flecha en la parte superior izquierda de la pantalla para volver a la pantalla de la lista de dispositivos.

En la parte superior derecha de esta pantalla hay dos botones para entrar en la pantalla del gráfico de historial o de configuración respectivamente.



La pantalla del gráfico de historial muestra el rendimiento de energía solar del día actual y de los días anteriores. Además, también indica los voltajes mínimo y máximo de la batería, la corriente de carga máxima y la potencia de carga y el total de amperios-hora cargados de cada día. Puedes deslizar hacia la izquierda para mostrar más días o girar el dispositivo para entrar en la vista horizontal.

Tenga en cuenta que, puesto que el Omnicharge Solar no está equipado con un reloj en tiempo real, determina la duración del día en función de la entrada de luz solar. Por lo tanto, las mejores indicaciones siempre se dan una vez que el día actual ha pasado por completo.



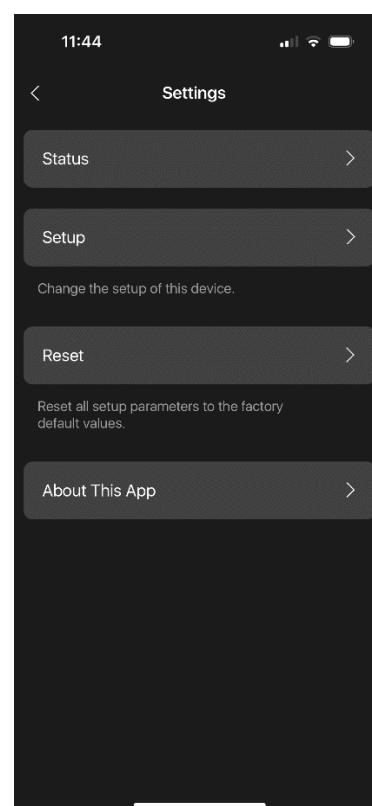
En la pantalla de configuración tiene cuatro opciones:

El botón Status le llevará a una pantalla de descripción general del estado que muestra el nombre del dispositivo, la versión de firmware, los datos históricos, etc.

El botón Setup le llevará a la pantalla de configuración.

El botón Reset permite realizar un restablecimiento de fábrica completo o solo borrar los datos del historial.

Y, por último, el botón About this App le llevará la pantalla con información sobre la aplicación, información legal y un enlace a nuestro sitio web.



3.2 Configuración del cargador mediante la aplicación Dashboard Mobile



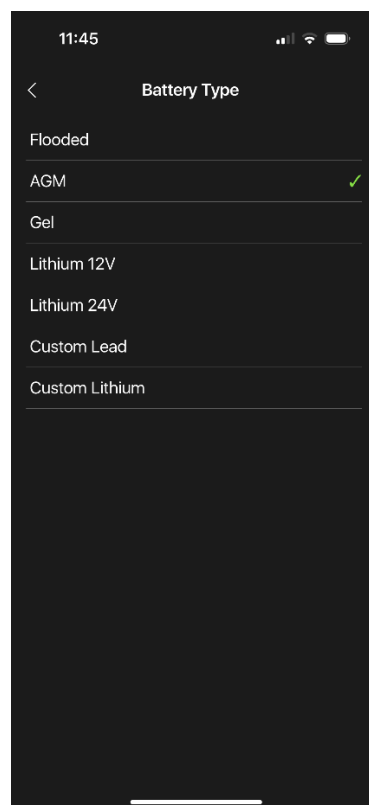
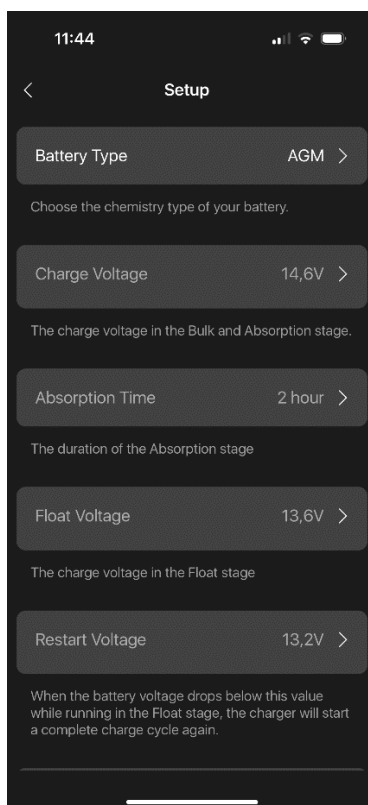
PRECAUCIÓN

Una configuración incorrecta del tipo de batería o de otros parámetros puede causar graves daños a las baterías y/o las cargas de la batería conectada. Consulte siempre la documentación de sus baterías para conocer la configuración correcta del voltaje de carga.

Como se explicó anteriormente, cuando desea configurar el cargador de una manera más clara o desea crear un programa de carga con diferentes voltajes u otros parámetros, la aplicación Dashboard Mobile es la mejor opción.

Si desde la pantalla de configuración, ha pulsado el botón de configuración, la primera pantalla de la derecha aparecerá. En esta pantalla, puede seleccionar el tipo de batería deseado pulsando el botón superior.

Cuando haya seleccionado el tipo de batería inundada, AGM, gel, litio de 12 V, 24 V, 36 V o 48 V y después de pulsar el botón Atrás, todas las configuraciones correspondientes se pueden revisar pero no editar. Esto se debe a que estos son los tipos de batería / programas de carga predeterminados de fábrica. Con excepción de Charge Current y las temperaturas máx./mín. de la batería para el cargador. Estos siempre se pueden modificar.



Cuando se haya seleccionado el tipo de batería deseado, pulse el botón Atrás y la aplicación le preguntará si quiere guardar esta configuración o no. Pulse «Save» y el cargador se actualizará.

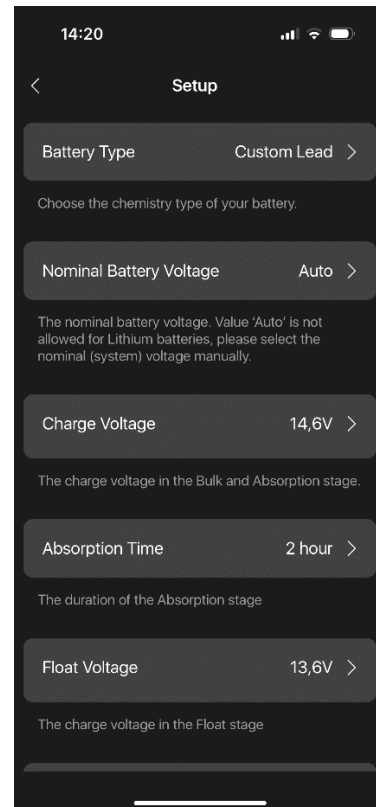
Si alguno de los tipos de batería seleccionables estándar no cumple con sus requisitos, existe la posibilidad de crear su propio tipo de batería o programa de carga.

Para ello, debe seleccionar el tipo de batería Custom Lead si tiene una batería de plomo instalada o Custom Lithium si tiene una batería de litio instalada.

Una vez seleccionado, podrás ver que ahora se pueden editar todos los parámetros disponibles. En la aplicación, cada parámetro se explica con texto debajo del botón. Tenga en cuenta que solo para las baterías de plomo puede establecer Nominal Battery Voltage en Auto. Para las baterías de litio, debe seleccionar manualmente el voltaje nominal.

También verá que cuando se selecciona Custom Lithium, hay muchos menos parámetros para editar, ya que no es posible una etapa de flotación y ecualización para Litio, así como la compensación por temperatura del voltaje de carga. Cuando desee una etapa de flotación para su batería de litio, consulte el capítulo 3.2.1.

Cuando se haya editado el tipo de batería deseado, pulse el botón Atrás y la aplicación le preguntará si quiere guardar esta configuración o no. Pulse «Save» y el cargador se actualizará.



3.2.1 Crear un programa de carga de litio con una etapa de Float

Como se explicó anteriormente, como estándar, un cargador Omnicharge Solar no ofrece una etapa de flotación para las baterías de litio. Sin embargo, si lo desea, hay una manera de crear un programa de carga con etapa de flotación para una batería de litio. Esto solo se puede hacer desde la aplicación Dashboard y no desde la pantalla del panel frontal.

Para ello, seleccione el tipo de batería Custom Lead en la pantalla de configuración y utilice la siguiente configuración de parámetros:

- Charge Current → Introduzca el voltaje de carga deseado
- **Battery Type → Custom Lead**

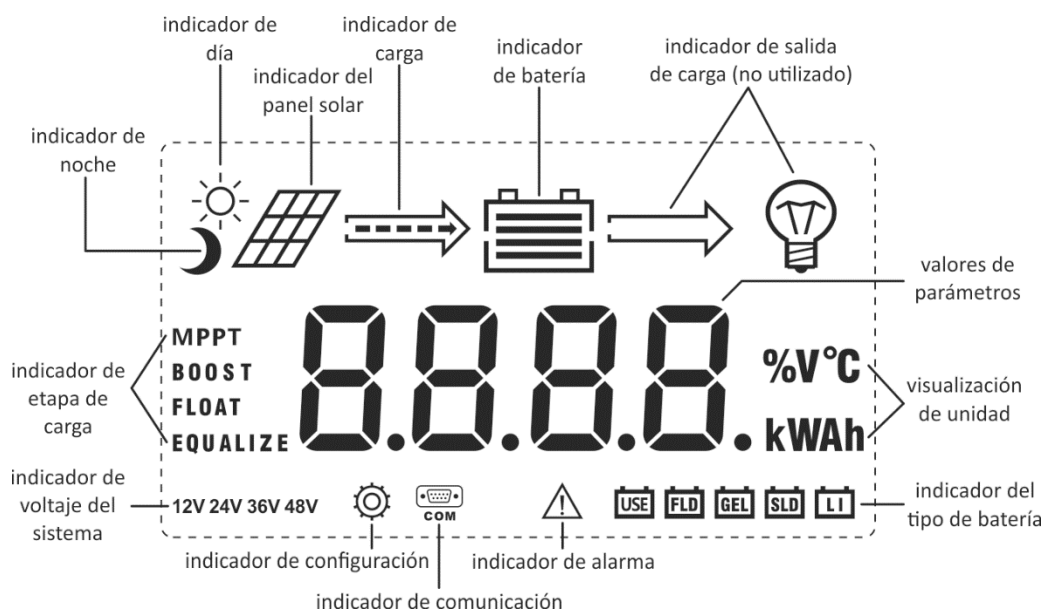
- Max. Battery Temperature → Introduzca la temperatura máxima permitida deseada de la batería
- Min. Battery Temperature → Introduzca la temperatura mínima permitida deseada de la batería
- **Nominal Battery Voltage → seleccione manualmente un voltaje, no elija Auto**
- Charge Voltage → Introduzca el voltaje de carga deseado
- Absorption Time → Introduzca el tiempo de absorción deseado
- Float Voltage → Introduzca el voltaje de flotación deseado
- Restart Voltage → Introduzca el voltaje de reinicio deseado
- **Auto Equalize Charge → Apagado**
- **Equalize Voltage → Introduzca el mismo valor que el voltaje de carga ('Charge Voltage')**
- **Equalize Duration → 10 min (no establecer a 0 min.!)**
- **Temperature Compensation → No compensado**
- Undervoltage Alarm On Value → Introduzca el voltaje deseado
- Undervoltage Alarm Relay → Introduzca el voltaje deseado
- Undervoltage Alarm Off Value → Introduzca el voltaje deseado
- Undervoltage Alarm Delay Time → Introduzca el tiempo deseado

Los parámetros indicados en **rojo** son muy importantes. Utilice exactamente estos valores para su correcto funcionamiento.

3.3 Configuración del cargador desde la pantalla de información/control

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, se recomienda realizar todas las tareas de configuración desde la aplicación Dashboard Mobile. Sin embargo, también existe la posibilidad de realizar una configuración básica utilizando la pantalla de información/control del cargador solar.

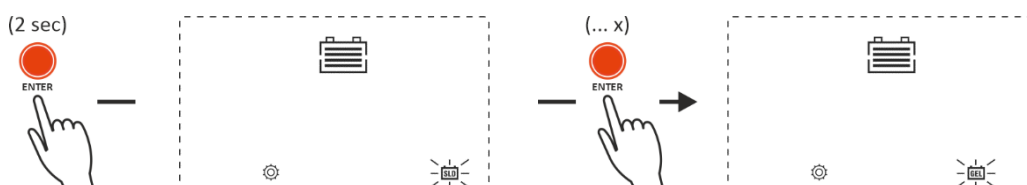
Primero explicaremos la pantalla con más detalle utilizando la imagen que se muestra a continuación.



En el modo de funcionamiento normal, puede utilizar el botón SELECT para navegar cíclicamente por las siguientes pantallas:

- Resumen principal (pantalla de inicio)
- Voltaje del panel solar
- Voltaje de la batería
- Estado de carga de la batería
- Corriente de carga
- Potencia de carga
- Amperios-hora cargados
- Temperatura de funcionamiento del cargador solar
- Código de error

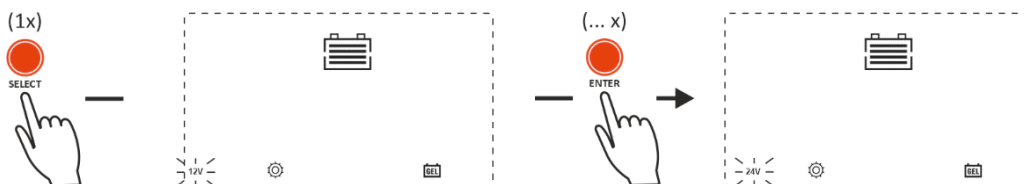
Una configuración básica cubre solo la selección del tipo de batería y el voltaje del sistema. Esto se puede realizar de la siguiente manera: Primero, debe pulsar la tecla ENTER durante 2 segundos hasta que el indicador del tipo de batería comience a parpadear. A continuación, pulse brevemente la tecla ENTER varias veces hasta que el tipo de batería deseado parpadee. Véase la imagen siguiente:



Los siguientes tipos de batería están disponibles:

- USE = Tipo de batería definida por el usuario / personalizada (Custom)
- FLD = Inundada o plomo-ácido abierto (Flooded)
- GEL = Plomo-ácido tipo Gel
- SLD = plomo-ácido tipo sellada o AGM
- LI = Batería de litio (LiFePo4)

Una vez que haya seleccionado el tipo de batería deseado y esté seguro de que el voltaje de la batería o del sistema también están configurados correctamente, puede mantener pulsado de nuevo ENTER durante 2 segundos para guardar la configuración y pasar al modo de funcionamiento normal. Cuando necesite configurar el voltaje de la batería o también del sistema mientras sigue funcionando en el modo de configuración, pulse la tecla SELECT para cambiar al modo de selección del voltaje como se indica a continuación:

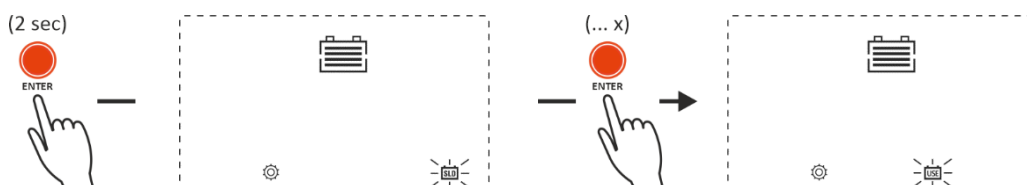


La selección de voltaje actual comienza a parpadear. Pulse la tecla ENTER varias veces hasta que el voltaje deseado del tipo de batería o del sistema parpadee. Puede elegir entre 12 V, 24 V, 36 V, 48 V y detección automática del voltaje (la pantalla muestra todos los voltajes disponibles parpadeando al

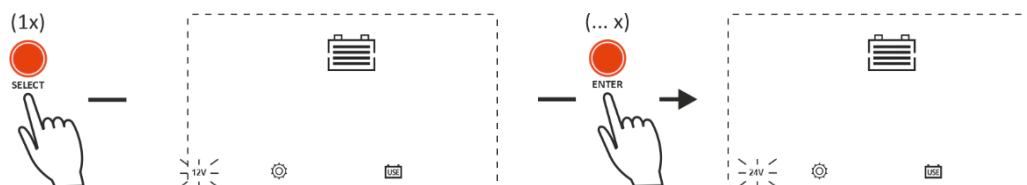
mismo tiempo). Tenga en cuenta que la detección automática no está disponible para las baterías de litio. Una vez seleccionado el voltaje del sistema deseado, puede mantener pulsada de nuevo la tecla ENTER durante 2 segundos para guardar la configuración y volver al modo de funcionamiento normal. El cargador solar ahora está configurado correctamente para la mayoría de los sistemas comunes.

3.3.1 Configurar un programa de carga definido por el usuario

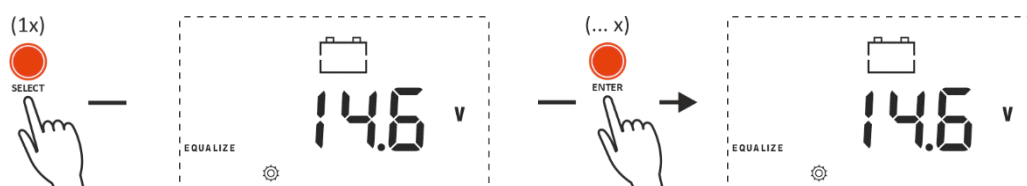
Cuando desee utilizar configuraciones de parámetros de carga diferentes a las disponibles de forma estándar, puede seleccionar el tipo de batería «USE» y revisar una serie de voltajes. Sin embargo, se recomienda encarecidamente utilizar la aplicación Dashboard Mobile para realizar esta acción. Consulte a continuación el procedimiento para configurar un programa de carga de batería definida por el usuario o personalizada. Primero, debe pulsar la tecla ENTER durante 2 segundos hasta que el tipo de batería actualmente establecido comience a parpadear.



Después de presionar la tecla ENTER varias veces para seleccionar el tipo de batería USE, presione la tecla SELECT para pasar a la selección de voltaje del sistema y asegúrese de que se seleccione el voltaje correcto del sistema como se muestra en el siguiente ejemplo:



En este ejemplo se ha seleccionado un voltaje de sistema de 24 V. Una vez pulsada la tecla SELECT, se muestra el primer parámetro de voltaje (voltaje de carga de ecualización), ver abajo:

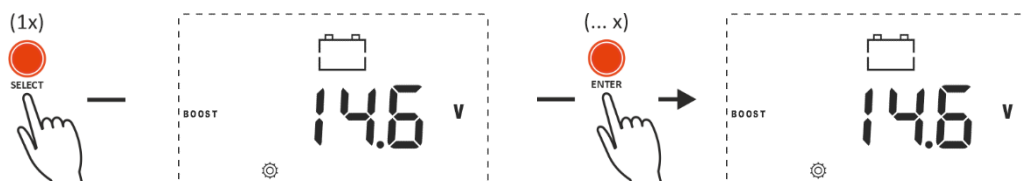


PRECAUCIÓN

Al configurar los voltajes de carga utilizando la pantalla, el rango de valores es de 9,0 a 17,0 V. Esto está bien para un sistema de baterías de 12 V. Pero, al establecer la configuración de los sistemas de baterías de 24 V, 36 V y 48 V, debe dividir sus valores de voltaje objetivo por 2, 3 o 4, respectivamente, para mantenerse en el rango de 9,0 a 17,0 V. El cargador solar se asegurará de que la configuración de voltaje se multiplique otra vez por el factor correcto para garantizar los voltajes correctos durante la carga.

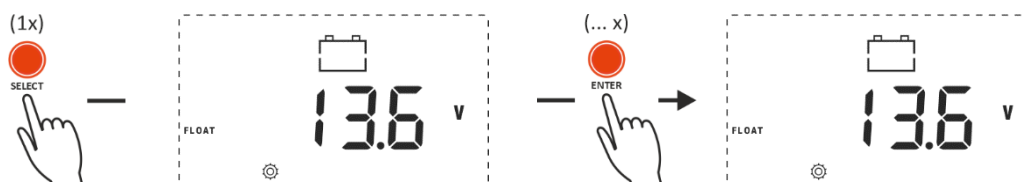
El voltaje se puede editar pulsando la tecla ENTER para aumentar el valor en 0,1 V. Cuando se alcanza 17,0 V, el valor de voltaje volverá a 9,0 V y se podrá aumentar de nuevo. Si desea desactivar la carga de ecualización periódica, solo asegúrese de que este voltaje tenga el mismo valor que el voltaje de carga de absorción/refuerzo. En el ejemplo anterior, se establece 14,6 V, mientras que se seleccionó anteriormente un voltaje del sistema de baterías de 24 V. Esto quiere decir que el valor de voltaje de ecualización real será $2 \times 14,6 \text{ V} = 29,2 \text{ V}$

Al pulsar la tecla SELECT después de establecer el voltaje de carga de ecualización, se muestra el siguiente parámetro de voltaje (voltaje de carga absorción/refuerzo), ver abajo:



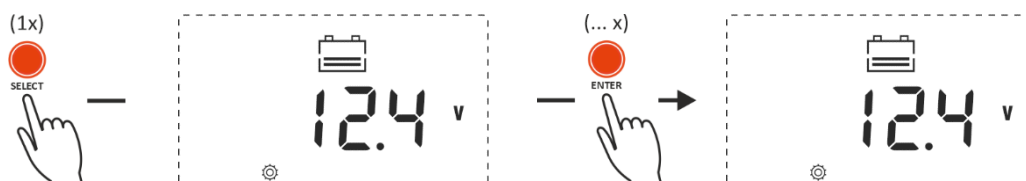
Este voltaje se puede editar pulsando cada vez la tecla ENTER para aumentar el valor en 0,1 V. Cuando se alcanza 17,0 V, el valor de voltaje volverá a 9,0 V y se podrá aumentar de nuevo.

Al pulsar la tecla SELECT después de establecer el voltaje de carga de absorción/refuerzo, se muestra el siguiente parámetro de voltaje (voltaje de carga de flotación), ver abajo:



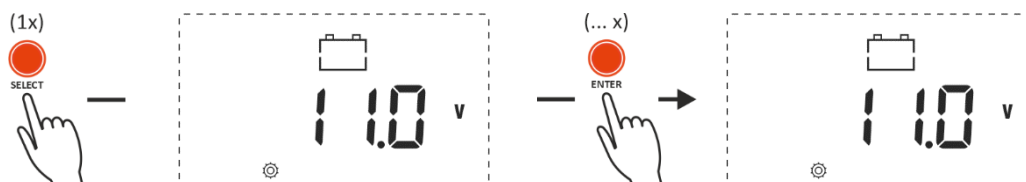
Este voltaje se puede editar pulsando cada vez la tecla ENTER para aumentar el valor en 0,1 V. Cuando se alcanza 17,0 V, el valor de voltaje volverá a 9,0 V y se podrá aumentar de nuevo.

Al pulsar la tecla SELECT después de establecer el voltaje de carga de flotación, se muestra el siguiente parámetro de voltaje (valor de desactivación de la alarma de baja tensión), ver abajo:



Este parámetro representa el valor de voltaje al que el relé de alarma activado se desactivará de nuevo, además de borrar el mensaje de alarma de baja tensión. Se puede editar pulsando cada vez la tecla ENTER para aumentar el valor en 0,1 V. Este valor siempre debe ser mayor que el voltaje de activación del relé de alarma de baja tensión.

Al pulsar la tecla SELECT después de establecer el valor de desactivación de la alarma de baja tensión, se muestra el siguiente y último parámetro de voltaje (valor de activación del relé de alarma de baja tensión), ver abajo:



Este parámetro representa el valor de voltaje al que se activará el relé de alarma de baja tensión. Se puede editar pulsando cada vez la tecla ENTER para aumentar el valor en 0,1 V. Este valor siempre debe ser inferior que el voltaje de desactivación de la alarma de baja tensión.

Ahora que todos los parámetros están establecidos, se debe pulsar la tecla ENTER durante dos segundos para guardar la configuración y pasar al modo de funcionamiento normal.

3.4 Descripción general de los parámetros de carga predeterminados de fábrica

Consulte la siguiente tabla para obtener una descripción general de los principales valores de los parámetros predeterminados de fábrica de cada tipo de batería:

Battery type ¹⁾				
Parámetro	AGM (SLD)	GEL	Inundado (FLD)	Lithium / LiFePo4 (LI)
,Charge Voltage'	14,6 V	14,2 V	14,4 V	14,4 V
,Absorption Time'	120 minutos	120 minutos	120 minutos	-
,Float Voltage'	13,6 V	13,4 V	13,4 V	-
,Restart Voltage'	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V
,Auto Equalize Charge'	-	-	30 días	-
,Equalize Voltage'	-	-	14,8 V	-
,Equalize Duration'	-	-	120 minutos	-
,Temperature Compensation'	-3 mV/°C/celda	-3 mV/°C/celda	-3 mV/°C/celda	-
,Overvoltage Alarm'	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V
,Undervoltage Alarm On Value'	11,6 V	11,6 V	11,6 V	12,0 V
'Undervoltage Alarm Relay Trigger'	11.0V	11.0V	11.0V	11.4V
,Undervoltage Alarm Off Value'	12,4 V	12,4 V	12,4 V	12,4 V
,Undervoltage Alarm Delay Time'	6 segundos	6 segundos	6 segundos	6 segundos

¹⁾ Multiplique todos los valores de voltaje por un factor de 2, 3 o 4 para los sistemas de baterías de 24 V, 36 V y 48 V respectivamente.

4. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1 Tabla de solución de problemas

Consulte la siguiente tabla si experimenta problemas con el cargador Omnicharge Solar y/o la instalación.

Problema	Causa posible	Solución
El cargador Omnicharge Solar no funciona en absoluto (sin LED ni pantallas)	Batería y/o panel solar no conectados correctamente	Compruebe si las polaridades de la batería o la conexión del panel solar son correctas.
	Fusible de la batería fundido o interruptor del panel solar apagado	Revise los fusibles y/o interruptores de CC en el cableado de la batería y del panel solar. Mida el voltaje en la batería y las entradas solares del cargador para obtener los valores correctos.
	Cargador dañado	Póngase en contacto con su distribuidor de TBS para obtener más ayuda
Parece que el cargador está encendido (Los indicadores LED de la batería y la pantalla están encendidos) pero no se carga	No hay luz solar.	Asegúrese de que los paneles solares no estén cubiertos y expuestos a suficiente luz solar. El icono de noche se muestra en la pantalla.
	Panel solar no conectado correctamente.	Compruebe el cableado del panel solar al cargador y asegúrese de que no haya fusibles fundidos o interruptores de CC abiertos y que la polaridad sea correcta.
	Voltaje del panel solar demasiado bajo	Asegúrese de que los paneles solares generen un voltaje que sea al menos 2 V más alto que el voltaje actual de la batería. Compruebe los terminales de entrada del cargador.

	Voltaje del panel solar demasiado alto	Compruebe si el panel solar no supera el voltaje máximo de entrada del cargador. En tal caso, desconéctelo inmediatamente y revise la instalación.
	La batería está llena.	Si la batería está llena, el cargador dejará de cargar o reducirá en gran medida la corriente de carga.
	Configuración incorrecta de la batería	Compruebe si el voltaje nominal de la batería corresponde a la batería usada real. Los códigos de error E1 o E2 se muestran en la pantalla.
Corriente de carga demasiado baja	Energía solar insuficiente	Asegúrese de que los paneles solares estén expuestos a suficiente luz solar. Compruebe si la matriz fotovoltaica tiene el tamaño correcto en términos de potencia.
	El cargador está demasiado caliente.	Cuando el cargador está demasiado caliente, la corriente de carga se reducirá automáticamente. Compruebe la ubicación de montaje del cargador y asegúrese de que hay suficiente refrigeración. E6 se muestra en la pantalla.
Las baterías no están completamente cargadas.	La corriente de carga de la batería es superior a la corriente de salida del cargador.	Si desea cargar completamente la batería, reduzca las cargas de CC conectadas a la batería.
	Configuración incorrecta de la batería	Compruebe si el voltaje de carga (inicial/absorción) no está demasiado bajo para la batería usada.

	Cables de CC demasiado finos.	Instale cables de CC más grandes. Consulte la tabla de tamaño de cables de CC en el capítulo 2.3 del manual de instalación.
	Energía solar insuficiente	Asegúrese de que los paneles solares estén expuestos a suficiente luz solar. Compruebe si la matriz fotovoltaica tiene el tamaño correcto en términos de potencia.
Las baterías están sobrecargadas.	Ajuste del voltaje nominal de la batería demasiado alto.	Compruebe si el voltaje nominal de la batería corresponde a la batería usada real.
	Ajuste del voltaje de carga de la batería demasiado alto.	Compruebe si todos los voltajes de carga de la batería están configurados correctamente (voltaje de carga y voltaje de flotación, si corresponde).
	Problema de ecualización	Compruebe si la batería conectada es adecuada para la etapa de ecualización. En general, solo se permite la ecualización periódica de las baterías inundadas (plomoabierto).
	Batería demasiado vieja o dañada	Sustituya la batería.
No se puede conectar por Bluetooth	El cargador no está encendido	Compruebe si hay al menos un LED encendido en el cargador
	Distancia demasiado grande entre el cargador y el dispositivo móvil	Asegúrese de estar cerca del cargador. La distancia teórica máxima para Bluetooth es de 15 a 20 m. Pero en la práctica, debido a los objetos circundantes, esta distancia es mucho menor para un funcionamiento correcto.

	Bluetooth no permitido en la aplicación Dashboard Mobile.	Asegúrese de que ha permitido que la conexión de Dashboard Mobile por Bluetooth. Si no lo hizo, desinstale la aplicación y vuelva a instalarla o cambie esto posteriormente en la configuración del sistema del dispositivo.
	No se ha activado el Bluetooth en el dispositivo móvil.	Comprueba la configuración de Bluetooth de su dispositivo.

Si ninguna de las soluciones anteriores le ayuda a resolver el problema, es preferible contactar con su distribuidor local de TBS para obtener ayuda y/o eventual reparación de su unidad Omnicarge Solar. No desmonte el cargador usted mismo, no es reparable por el usuario y anularía su garantía.

4.2 Códigos de alarma

Como se explica en el capítulo 3.3, la pantalla también puede mostrar un código de error en caso de condiciones anómalas o averías. La siguiente tabla muestra todos los códigos de error disponibles y la explicación correspondiente.

Código de error	Explicación
E0	Sin error, funcionamiento normal
E1	Sobredescarga de la batería El voltaje de la batería ha caído por debajo de «Undervoltage Alarm Relay On Value». El relé de alarma interno también se activará. El error vuelve a saltar una vez que el voltaje de la batería supere «Undervoltage Alarm Off Value».
E2	Sobretensión de la batería, carga desactivada
E3	Sobredescarga de la batería El voltaje de la batería ha caído por debajo de «Undervoltage Alarm On Value». El error vuelve a saltar una vez que el voltaje de la batería supere «Undervoltage Alarm Off Value».
E6	Alarma de sobret temperatura del cargador solar El controlador de carga se calienta demasiado y comenzará a disminuir la corriente de carga. O se apagará y se reiniciará cuando la temperatura vuelva estar dentro de los límites normales.
E7 o E16	Sobret temperatura de la batería El sensor de temperatura de la batería ha detectado una temperatura de batería demasiado alta y detiene la carga. Una vez que la temperatura vuelva a los niveles normales, la carga continuará.
E8	Sobrecarga de la potencia de entrada de PV. El cargador solar sigue funcionando con normalidad, pero la corriente ahora está limitada por el cargador y no por los paneles solares.
E10	Sobretensión de la entrada fotovoltaica. El voltaje del panel solar es mayor que el voltaje de entrada máximo permitido del cargador solar. Apague el sistema inmediatamente para evitar daños permanentes en el cargador solar.
E15	La batería no está conectada mientras se suministra potencia de entrada fotovoltaica. Cuando se selecciona un tipo de batería de plomo, el voltaje de salida de la batería es cero. Cuando se selecciona una batería de litio, la salida de la batería proporciona un voltaje constante.
E19	Baja temperatura de la batería. El sensor de temperatura de la batería ha detectado una temperatura de batería demasiado baja y detiene la carga. Una vez que la temperatura vuelva a los niveles normales, la carga continuará.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Parámetro	OCS 150-60	OCS 250-70
Voltaje del sistema	12Vdc / 24Vdc / 36Vdc / 48Vdc	
Corriente máxima de carga ¹⁾	60A	70A
Autoconsumo	0.54W	
Rango de tensión de la batería	9.0 – 64.0Vdc	
Voltaje máx. del circuito abierto PV	150Vdc	250Vdc
Corriente máx. de cortocircuito PV	50A	40A
Rango del voltaje del MPPT	Vbatt + 2 de hasta 120Vdc	Vbatt + 2 de hasta 180Vdc
Potencia máx. de entrada PV 12V	800W	920W
24V	1600W	1840W
36V	2400W	2760W
48V	3200W	3680W
Características de carga	IUoUo, de 3 fases inteligentes, compensada por temp.	
Tipos de batería soportados ²⁾	Inundada/ Gel / AGM / LiFePo4 / Custom - Personalizada (definida por el usuario)	
Eficiencia máxima de conversión	98%	
Eficiencia máxima del MPPT	99%	
Indicadores LED	Modo de carga, estado de la batería y tipo de batería	
Mostrar	Si (desmontable para uso remoto)	
Sensor de temp. de la batería	Incluida	
Relé de alarma	Si (10A @ 230Vac a 30Vdc)	
Refrigeración	Convección natural (sin ventilador)	
Protecciones	Polaridad inversa de la batería y PV, cortocircuito de salida y sobretensión	
Intervalo de temperatura de funcionamiento	-35°C ... +60°C	
Intervalo de temperatura	-40°C ... +80°C	
Comunicación	A través de la aplicación Dashboard Mobile (iOS y Android)	
Conexiones (PV + Batería)	Terminales de tornillo (10 mm ² / 8 AWG)	
Dimensiones (Altura x Ancho x Profundidad)	266x194x119mm	
Peso	3.6kg	
Clase de protección	IP32 (montado en posición vertical)	
Estándares	EMC: 2014/30/EU, Seguridad: EN62109-1, Funcionalidad EN62509-1 y RoHS: 2011/65/EU	

Nota: las especificaciones indicadas están sujetas a cambios sin previo aviso.

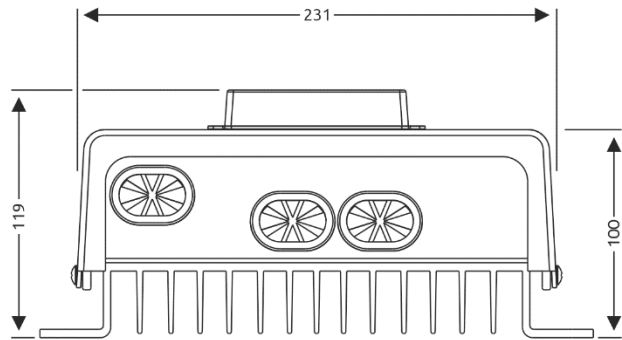
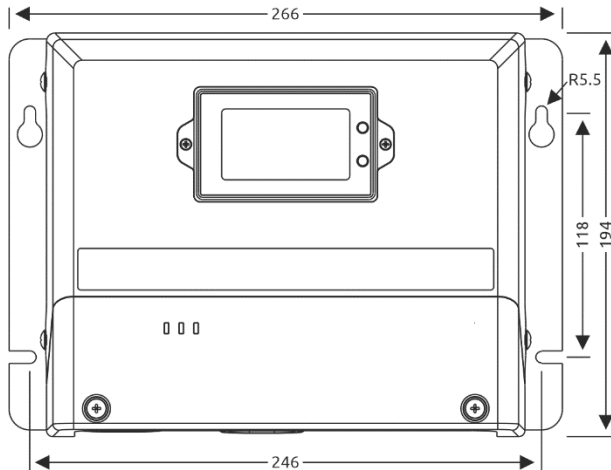
- 1) La tolerancia de corriente de salida máxima es de +/-5 %. Reducción automática de la corriente de salida a T. ambiente > 45 °C. La corriente de salida máxima se puede programar a través de la aplicación Dashboard Mobile.
- 2) Seleccionable mediante el botón de configuración o la pantalla del cargador solar o mediante la aplicación Dashboard Mobile.



Actúe según el reglamento local y no deseche sus productos usados con los residuos domésticos comunes. La correcta eliminación de su producto usado ayuda a evitar potenciales consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana.

5.1 Planos de cotas

Dimensiones OCS 150-60 y 250-70:



Measurement units: millimeters

6. CONDICIONES DE GARANTÍA

TBS Electronics (TBS) garantiza que este producto no tenga defectos de mano de obra o materiales durante 24 meses, a partir de la fecha de compra. Durante este periodo, TBS reparará los productos defectuosos sin coste alguno. TBS no se hace responsable de los costes de transporte de este inversor.

Esta garantía es nula si el producto ha sufrido daños físicos o alteraciones, ya sean internas o externas, y no cubre los daños causados por un uso indebido¹⁾, por utilizar el inversor con requisitos de consumo de energía excesivos, o por su uso en un entorno inadecuado.

Esta garantía no se aplica en los casos donde el producto se haya utilizado incorrectamente, de forma negligente, instalado indebidamente o reparado por alguien ajeno a TBS. TBS no se hace responsable de ninguna pérdida, daño o coste producido por un uso indebido, uso en un entorno inadecuado, instalación incorrecta del producto o fallos en el producto.

Dado que TBS no puede controlar el uso y la instalación (de acuerdo con las normativas locales) de sus productos, el cliente siempre es responsable del uso de estos productos. Los productos de TBS no están diseñados para su uso como componentes esenciales en dispositivos o sistemas de soporte vital que puedan dañar a los seres humanos y/o al medio ambiente. El cliente es siempre el responsable a la hora de implementar los productos de TBS en este tipo de aplicaciones. TBS no acepta ninguna responsabilidad por la violación de patentes u otros derechos de terceros derivados del uso del producto de TBS. TBS se reserve el derecho de cambiar las especificaciones de sus productos sin previo aviso.

¹⁾ Los ejemplos de uso incorrecto son:

- Voltaje de entrada PV demasiado alto aplicado
- Conexión inversa de la polaridad de la batería o PV.
- Conexión de baterías incorrectas (voltajes de las baterías demasiado altos)
- Daños mecánicos a la cubierta o partes internas debido a una manipulación brusca o un embalaje incorrecto
- Contacto con cualquier líquido u oxidación causada por condensación

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Vea la página 29.

www.tbs-electronics.com



tbs electronics

**TBS Electronics BV
De Marowijne 3
1689AR Zwaag
The Netherlands**

OCS-60-70 User Manual Rev1endfs