

SPB-20

20A MPPT charge controller for PV streetlights with Bluetooth control



Manuale utente

IT

User manual

EN

WESTERN CO. S.r.l.

Via Pasubio, 1 - 63074 San Benedetto del Tronto (AP)

Tel. +39 0735 751248 - Fax +39 0735 751254

info@western.it - www.western.it

WESTERN CO.®
ELECTRONIC EQUIPMENTS - SOLAR SYSTEMS

REGOLATORE DI CARICA BATTERIE DA MODULO FOTOVOLTAICO PER LAMPIONE



L'SPB-20 è un regolatore per la carica di batterie da modulo fotovoltaico progettato per l'impiego in impianti di illuminazione (lampione fotovoltaico). È alloggiato all'interno di un contenitore metallico protetto all'acqua (grado IP66), quindi può essere installato direttamente sul palo fotovoltaico senza dover aggiungere ulteriori protezioni; per facilitare e velocizzare il montaggio del lampione tutti i cavi necessari sono premontati su regolatore.

Il circuito di carica dal modulo PV implementa un efficiente algoritmo di ricerca del punto di massima potenza (MPPT) che accetta una stringa di moduli PV con tensione fino a 100V. Il regolatore può caricare batterie al **piombo tipo emetico** a tensione 12V o 24V o batterie al **Litio** tipo **LiFePO₄** a tensione nominale 12,8V o 25,6V.

Il regolatore gestisce automaticamente l'accensione e lo spegnimento della lampada al crepuscolo (il crepuscolo è rilevato dalla tensione del modulo PV) e la mantiene accesa durante la notte secondo dei programmi configurabili dall'utente. I programmi lampada possono anche impostare delle ore di funzionamento a potenza ridotta (sono gestiti quattro livelli di flusso lampada 100%, 75%, 50% e 25%), in questo modo si può controllare accuratamente il consumo della lampada in modo che rientri nei vincoli di dimensionamento del sistema fotovoltaico a batteria.

Le configurazioni, lo stato di funzionamento e il logger dei dati di funzionamento del regolatore sono controllabili da applicazione su smartphone Android/iOS collegato wireless tramite connessione **Bluetooth®**.



Ricarica MPPT con tensione PV fino 100V



Massima potenza di modulo FV
- 310W per batteria a 12V
- 620W per batteria a 24V



Batteria Piombo ermetiche /LiFePO₄
12V/24V



Comanda l'accensione della lampada
con livelli flusso 100%, 75%, 50%,
25%



IP66 per applicazioni all'esterno



Interfaccia utente tramite App
Android/iOS collegata in Bluetooth®



Protezioni:

- Protezione batteria scarica
- Protezione sovra-temperatura
- Protezione inversione polarità batteria
- Protezione sovraccarico su uscita

• **Logger di dati funzionamento fino a 30 giorni**

• **Uscita ausiliaria configurabile**

• **Ingresso per sensore di presenza**
coordinabile con gestione flusso lampada



Istruzioni di sicurezza



Pericolo di esplosione causata da scintille

Pericolo di shock elettrico

- Si consiglia di leggere attentamente questo manuale prima che il prodotto sia installato e messo in servizio.
- Questo prodotto è progettato e testato secondo norme internazionali e deve essere usato esclusivamente per la sua specifica e designata applicazione.
- Assicurarsi che l'apparecchio sia usato sotto corrette condizioni di esercizio.
- Non utilizzare mai il prodotto in siti a rischio di esplosione da gas o polvere.
- Assicurarsi sempre della sufficiente presenza di spazio libero attorno all'apparato ai fini di un'adeguata areazione.
- Verificare sulle specifiche fornite dal fabbricante della batteria che la stessa sia adatta ad essere impiegata con questo prodotto. Le istruzioni di sicurezza rilasciate dal fabbricante della batteria devono essere sempre osservate.
- Proteggere i moduli fotovoltaici dalla luce diretta durante l'installazione, ad esempio oscurandoli/coprendoli.
- Non toccare i terminali non isolati dei cavi.
- Utilizzare esclusivamente utensili isolati.
- Le connessioni devono essere sempre realizzate secondo la sequenza descritta nella sezione "Installazione regolatore SPB-LS".
- In aggiunta a questo manuale, la manualistica di gestione dell'intero sistema deve sempre includere il manuale di manutenzione della batteria applicabile al tipo di batterie utilizzato.

Cablaggio elettrico

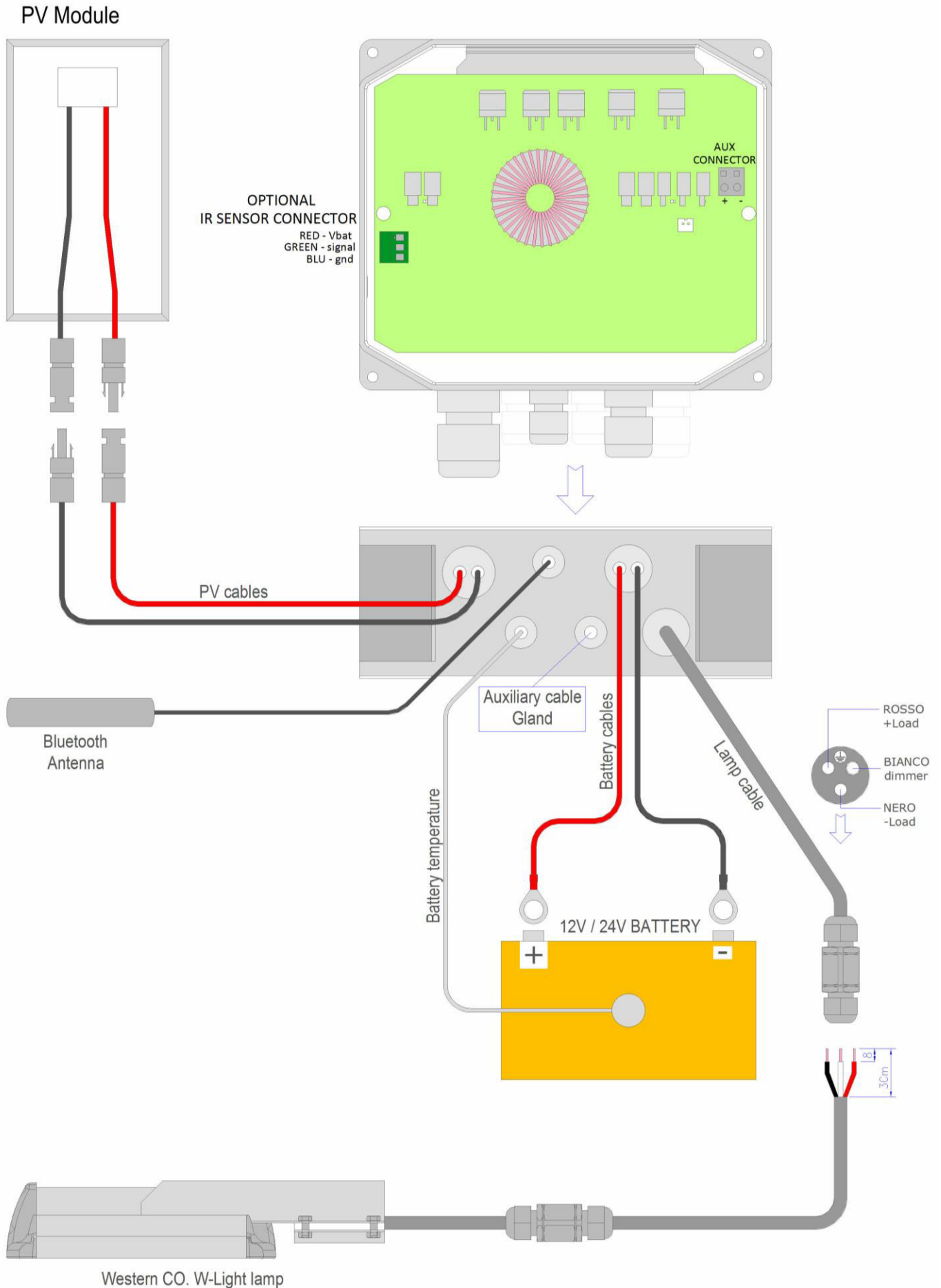


Fig.1 - Schema di collegamento

Applicazione Western Monitor



Ciascun regolatore di carica SPB-20 è identificato attraverso un numero stampato sull'etichetta esterna al prodotto; all'apertura, l'app Western Monitor, visualizza tutti gli SPB-20 accesi nel raggio d'azione della connessione Bluetooth® (10 metri circa) del proprio smartphone *Fig.2*. Cliccare sopra l'icona del dispositivo al quale ci si vuole connettere.

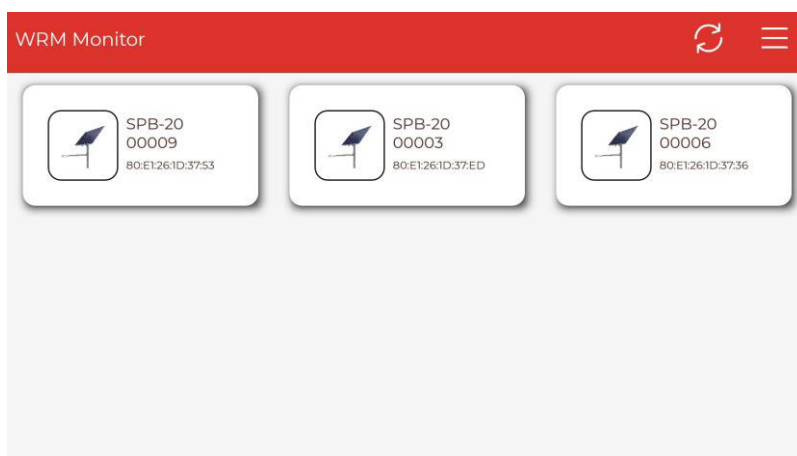


Fig.2 – Schermata lista dispositivi

Menu di navigazione



- Devices List → Ricerca dispositivi - *Fig.2*
- Realtime → Visualizza lo stato di funzionamento corrente - *Fig.4*
- Statistical → Visualizza i dati storici di funzionamento degli ultimi 30 giorni (logger dati) - *Fig.5*
- Settings → Imposta i parametri di funzionamento del dispositivo - *Fig.6*
- About → Visualizza le informazioni generali - *Fig.7*

Fig.3 – Menu laterale

Realtime

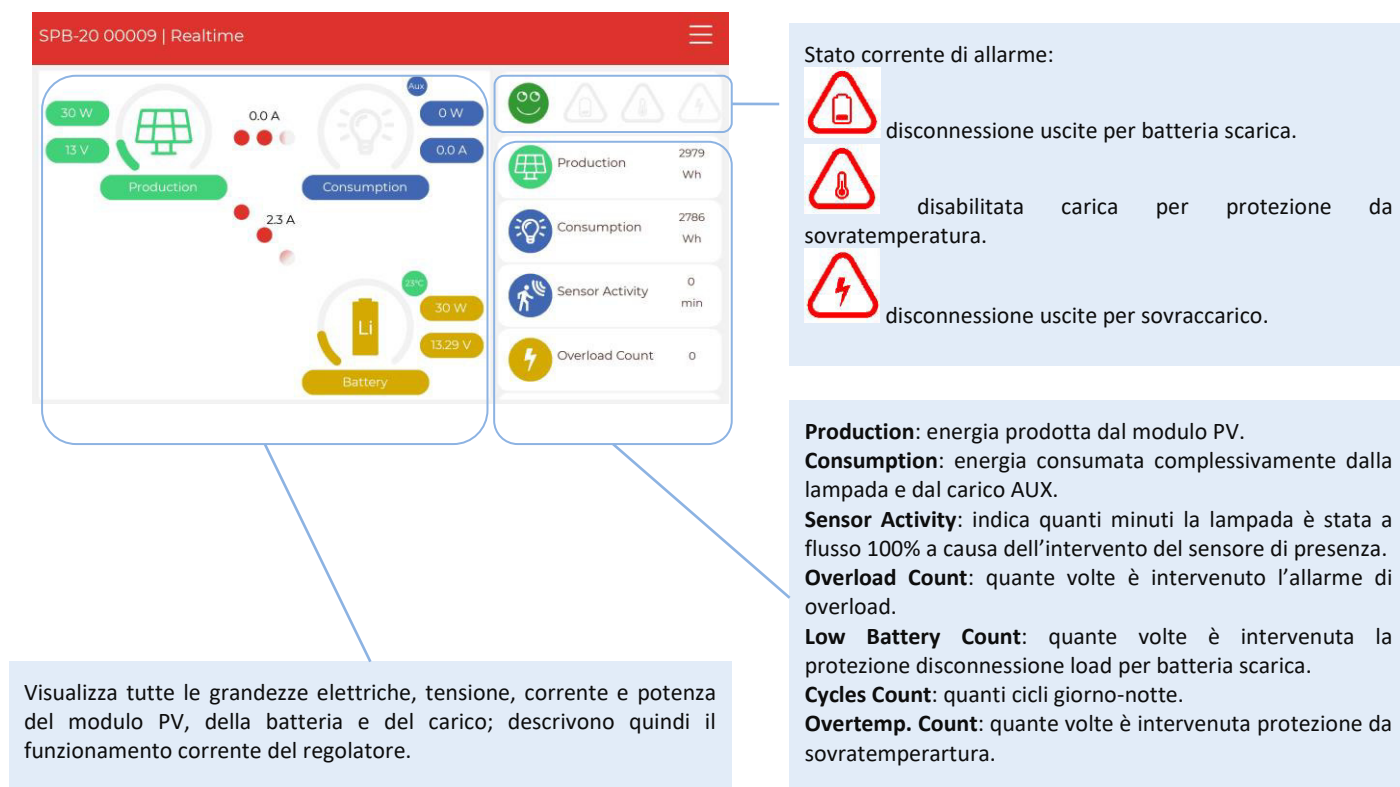


Fig.4 – Schermata Realtime

Statistical

Visualizza i grafici delle grandezze elettriche campionate ogni 10 minuti degli ultimi 30 giorni di funzionamento. Analizzando questi dati si può verificare se la notte effettivamente il lampione è stato acceso o meno al fine di verificare il corretto dimensionamento di modulo PV e batteria. L'analisi di questi dati permette inoltre di valutare il degrado delle batterie e pianificarne la sostituzione.



Fig.5 – Grafici statistici

Settings

Fig.6 - Impostazioni

Battery Type: setta la tensione di carica e deve essere impostato in base al tipo di batteria in uso. Valori impostabili:

Flood per batterie al piombo ad acido libero (tensione di carica come Fig.10)

Seal per batterie ermetiche al piombo (tensione di carica come Fig.10)

Lithium per batterie Litio tipo LiFePO4

Low Battery Voltage: Al fine di preservare la vita della batteria, si disconnette la lampada e l'uscita AUX quando la tensione scende sotto questa soglia. Per batterie al piombo consigliamo di impostare a 12.0V o 11.5V corrispondenti a circa una profondità di scarica rispettivamente del 50% e del 70%. È sconsigliato impostare una tensione di scarica inferiore a 11.5V per batterie al piombo. Per batterie al litio tipo LiFePO4 consigliamo una soglia di tensione scarica da 12.0V a 11.2V equivalenti circa ad una scarica rispettivamente del 80% e 90%.

Low Battery Output Voltage: setta la tensione di batteria sopra la quale si ripristina l'alimentazione della lampada e uscita AUX.

Auto si ripristina l'alimentazione dei carichi quando la batteria è completamente carica. (Consigliata per batterie al Piombo).

@12V da 12.7V a 13.9V; @24V da 25.4V a 27.8V. (Consigliato un valore in questo intervallo per batterie LiFePO4).

Load Mode: setta il programma di accensione della lampada.

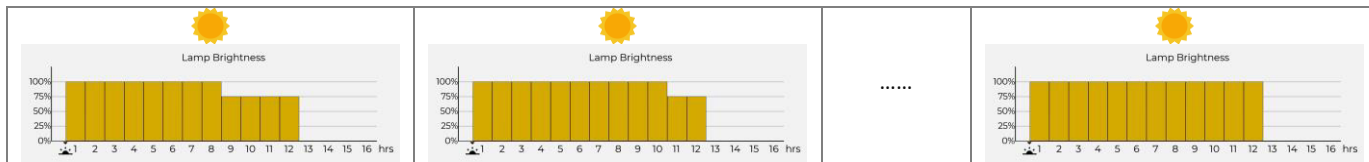
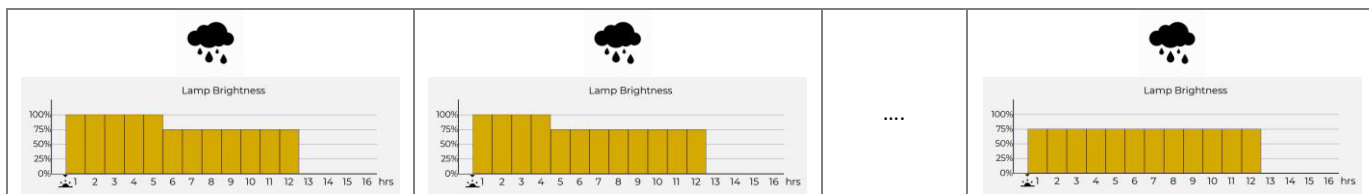
Always ON: Uscita lampada sempre accesa sia di giorno che di notte. Utile se si alimentano dispositivi che non siano lampade.

Da 1 a 17 hour after sunset: Uscita lampada accesa con flusso 100% dall'evento note per un numero fisso di ore. Qualora intervenisse l'alba l'uscita lampada si spegne.

On only at Night: Uscita lampada attiva con flusso 100% tutta la notte.

On only at Day: Uscita lampada attiva tutto il giorno (utile per alimentare dispositivi che non siano lampade).

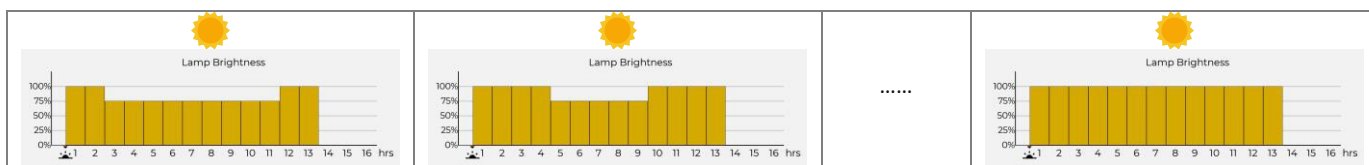
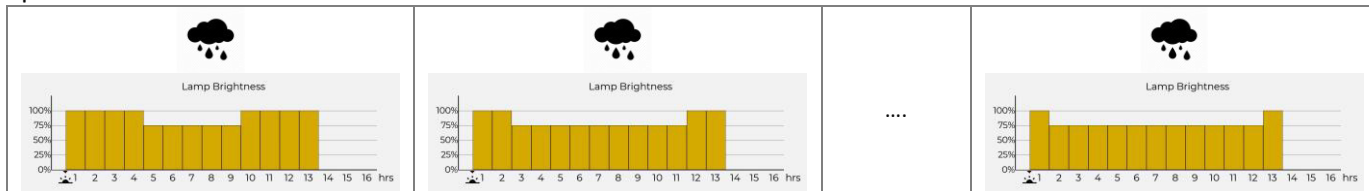
Auto 1: Accesa per 12h di notte al 100% del flusso o al 75% con un profilo di dimmerazione che l'SPB-20 definisce in base all'energia caricata durante i giorni precedenti.



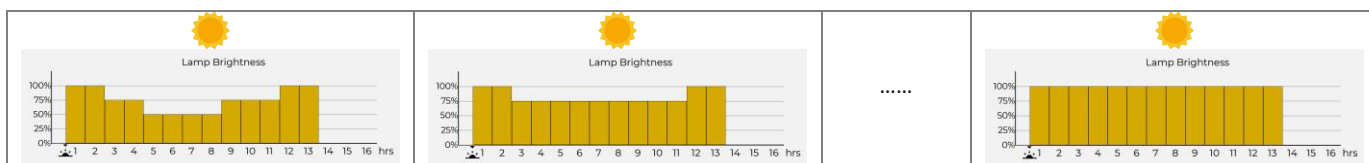
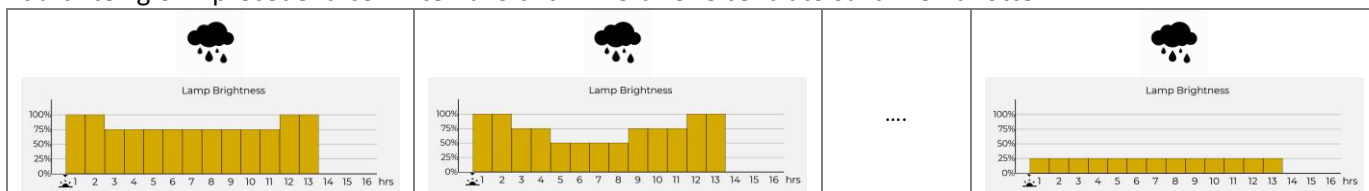
Auto Vbatt: Lampada accesa per tutta la notte con flusso al 100%, 75%, 50% e 25% in base alla tensione di batteria.

batteria 12V		batteria 24V		flusso
<i>Sela / flood</i>	<i>Lithium</i>	<i>Sela / flood</i>	<i>Lithium</i>	
Vbatt >= 12.5V	Vbatt >= 13.0V	Vbatt >= 25.0V	Vbatt >= 26.0V	100%
12.2V <= Vbatt < 12.5V	12.8V <= Vbatt < 13.0V	24.4V <= Vbatt < 25.0V	25.6V <= Vbatt < 26.0V	75%
11.6V <= Vbatt < 12.2V	12.6V <= Vbatt < 12.8V	23.2V <= Vbatt < 24.4V	25.2V <= Vbatt < 25.6V	50%
VBatt < 11.6V	VBatt < 12.6V	VBatt < 23.2V	VBatt < 25.2V	25%

Midnight 1: Lampada accesa per tutta la notte con flusso 100% o 75% in base all'energia caricata durante i giorni precedenti con intervallo di dimmerazione centrato sulla mezzanotte.

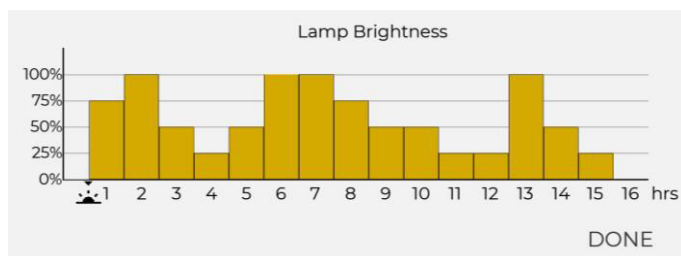


Midnight 2: Lampada accesa per tutta la notte con flusso 100%, 75%, 50% e 25% in base all'energia caricata durante i giorni precedenti con intervallo di dimmerazione centrato sulla mezzanotte.



User Profile: segue il profilo di flusso impostato dall'utente nell'impostazione User Profile.

User Profile: setta il profilo di flusso notturno della lampada. Ad ogni ora della notte l'utente imposta un diverso livello di flusso della lampada.



Aux Mode: setta il programma di accensione dell'uscita AUX.

Always ON: Uscita AUX sempre accesa sia di giorno che di notte.

Always OFF: Uscita AUX sempre spenta sia di giorno che di notte. Si consiglia di impostare questa configurazione qualora uscita AUX non è usata.

Da 1 a 17 hour after sunset: Uscita AUX attiva dall'evento note per un numero fisso di ore. Qualora intervenisse l'alba l'uscita lampada si spegne.

On only at Night: Uscita AUX attiva tutta la notte.

On only at Day: Uscita AUX attiva tutto di giorno.

Sunset Threshold PV voltage: setta la soglia di tensione del modulo PV sotto la quale il regolatore considera che sia notte.

Password: modifica il codice password del dispositivo. Ogni regolatore SPB-20 ha una password di 4 caratteri numerici che deve essere validata tutte le volte che l'app Western Monitor si connette al regolatore SPB-20. Qualora si cambiasse la password di default (1234), chiunque si connette al dispositivo con uno smartphone differente da quello usato per cambiare la password, alla connessione viene richiesta la password e se questa non corrisponde con quella settata nell'SPB-20 non gli permette la connessione.

Reset Contatori: resetta i contatori di energia visibili sulla schermata realtime (Fig.4).

About

Indica le versioni dell'app Western Monitor e dei componenti del regolatore di carica SPB-20.

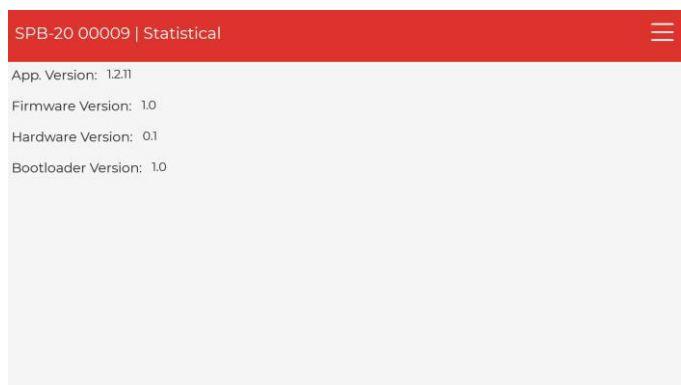


Fig.7 – Informazioni generali

Installazione SPB-20

1) Posizionare il regolatore sul palo fotovoltaico, con i pressa cavo rivolti verso il basso. Se avete acquistato una struttura testa-palo della Western Co, questa è già predisposta per alloggiare il regolatore SPB-20, seguire pertanto le istruzioni di assemblaggio della struttura.

2) Collegare nell'ordine: la lampada, il modulo PV e per ultima la batteria come indicato in Fig.1. Appena si collega la batteria il regolatore di carica inizia a funzionare secondo i parametri di funzionamento impostati di fabbrica. Sarà responsabilità dell'installatore impostare i corretti parametri di funzionamento adeguati al tipo di batteria installato.

3) Attraverso l'app **Western Monitor** disponibile su Store Android / iOS è necessario impostare i corretti parametri di funzionamento, in particolare impostare il corretto tipo di batteria e il programma carico. A seconda del tipo di batteria che si è installato consigliamo le seguenti impostazioni.

	Batteria Ermetica al piombo		Batteria Litio LiFePO₄	
	@12V	@24V	@12V	@24V
Battery Type	Seal		Lithium 14.2	Lithium 28.4
Low Battery Voltage	12.0V	24.0V	11.2V	22.4V
Low Battery Output Voltage	Auto		13.1V	26.2V
Load Mode	Auto 1			
User Profile	-			
Aux Mode	Always OFF			
Sunset Threshold PV voltage	8.0V	16.0V	8.0V	16.0V

4) Collaudare l'impianto:

- Verificare che, in condizioni di modulo PV irradiato dal sole, la batteria carichi corrente, quindi nella schermata realtime (Fig.4) ci sia un flusso di corrente dal modulo PV alla batteria.
- Verificare corretta accensione della lampada. Nella schermata realtime (Fig.4) tenere premuta l'icona lampada per far apparire la finestra *test mode*. Attivare la modalità test mode **Test Mode** della lampada e impostare il livello di flusso lampada e verificare che la lampada si accenda. Si può testare l'uscita AUX attivando la modalità test su AUX **Aux Port**.

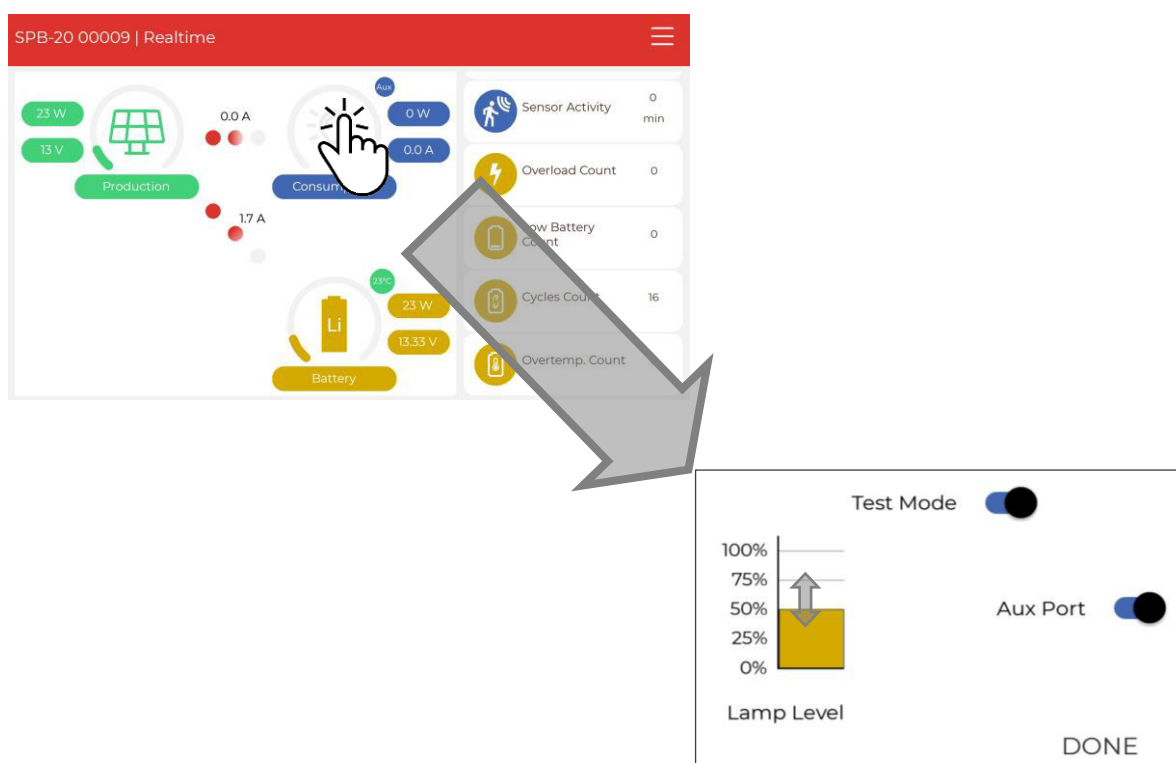


Fig.8 – Finestra test mode

Dimensioni

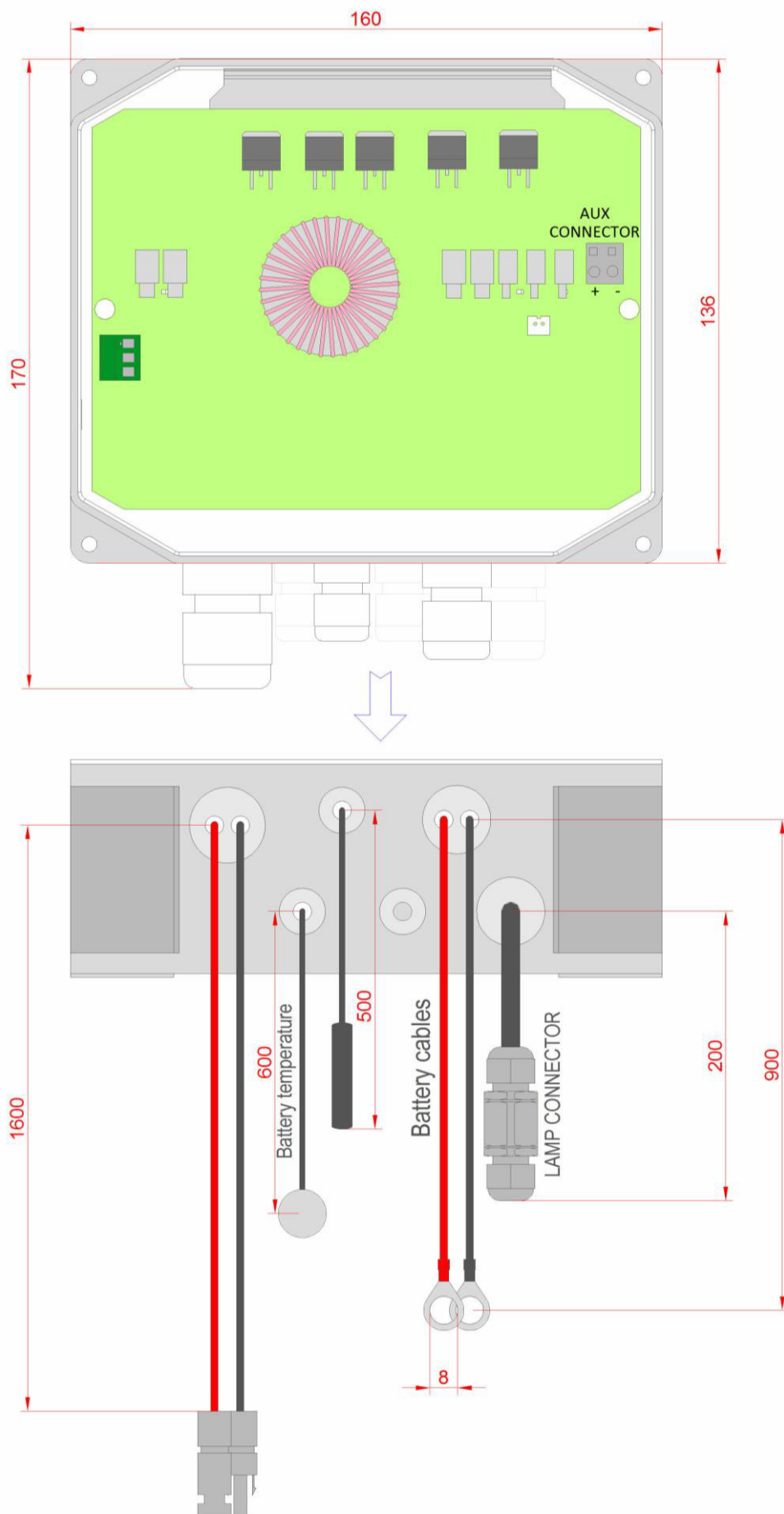


Fig.9 – Dimensioni

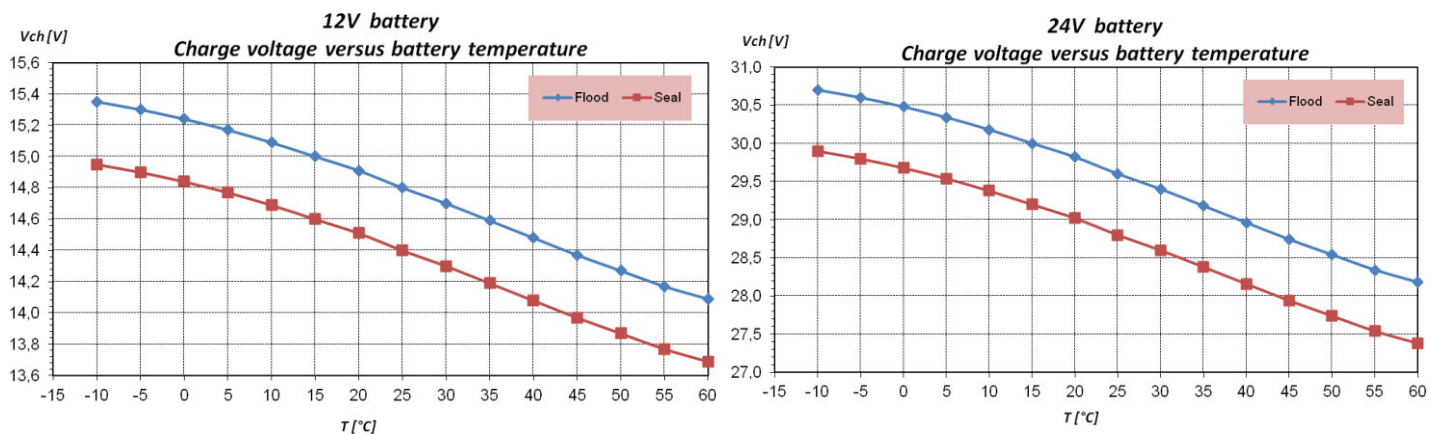


Fig.10 – Tensione di carica in funzione della temperatura della batteria

SPECIFICHE TECNICHE

		Tensione nominale batteria 12V			Tensione nominale batteria 24V		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Tensione di batteria	Vbatt	10V	12V	17V	20V	24V	34V
Tensione di pannello a circuito aperto	Vpan	20V		100V	40V		100V
Corrente di pannello	Ipan			18.0A			18.0A
Massima potenza di pannello *	Pmax			320W*			640W*
Tensione uscita lampada	Vlamp	-	Vbatt	-	-	Vbatt	-
Corrente uscita lampada	Ilamp	-	-	20.0A	-	-	20.0A
Tensione uscita ausiliaria (AUX)	Vaux		Vbatt			Vbatt	
Corrente uscita ausiliario (AUX) (limitata da fusibile)	Iaux			2.0A			2.0A
Tensione di ricarica a 25°C (settabile da App)	Vch	Seal = 14.4V** flood = 14.8V** LifePO ₄ = da 14.0V a 14.7V			Seal = 28.8V** flood = 29.6V** LifePO ₄ = da 28.0V a 29.4V		
Tensione di Low battery (settabile da App)	Vlb	10.8V	-	13.0V	21.6V	-	26.0V
Tensione uscita Low battery a 25°C	Vout_lb	12.7V	-	13.9V	25.4V	-	27.8V
Tensione rilevazione notte:	Vnight	2.0V	-	10.0V	4.0V	-	20.0V
Auto consumo	Iqsc		12.7mA			17,7mA	
Temperatura ambiente di esercizio	Tamb	-20°C		55°C	-20°C		55°C
Grado di protezione			IP66			IP66	
Peso		-	1.3Kg	-	-	1.3Kg	-
Umidità relativa		100%, Condensing					
Massima altitudine (m)		2000					
Condizione ambientale		Ambiente esterno					
Grado di inquinamento		PD3					
Dimensioni scatola (mm)		160x135 H65					
Ingombro con cavi (mm)		160x170 H65					
Normative di riferimento		EN/IEC 62109-1, CEI EN 61000-6-1, CEI EN 61000-6-3					

* Sono ammesse potenze FV superiori, sempre rispettando i parametri Ipan e Vpan, ma l'SPB-20 effettuerà una limitazione in potenza.

** tensione di carica compensata in temperatura come grafici Fig.10

Garanzia di legge

Western Co srl garantisce la buona qualità e la buona costruzione dei Prodotti obbligandosi, durante il periodo di garanzia di 5 (cinque) anni, a riparare o sostituire a sua sola discrezione, gratuitamente, quelle parti che, per cattiva qualità del materiale o per difetto di lavorazione si dimostrassero difettose.

Il prodotto difettoso dovrà essere rispedito alla Western Co srl o a società delegata dalla Western Co srl a fare assistenza sul prodotto, a spese del cliente, assieme ad una copia della fattura di vendita, sia per la riparazione che la sostituzione garantita. I costi di re-installazione del materiale saranno a carico del cliente.

La Western Co srl sosterrà le spese di re spedizione del prodotto riparato o sostituito.

La garanzia non copre i Prodotti che, in base a nostra discrezione, risultino difettosi a causa di naturale logoramento, che presentino guasti causati da imperizia o negligenza del cliente, da imperfetta installazione, da manomissioni o interventi diversi dalle istruzioni da noi fornite.

La garanzia decade altresì in caso di danni derivanti da:

-trasporto e/o cattiva conservazione del prodotto.

-causa di forza maggiore o eventi catastrofici (gelo per temperature inferiori a -20°C, incendio, inondazioni, fulmini, atti vandalici, ecc...).

Tutte le sopracitate garanzie sono il solo ed esclusivo accordo che soprassiede ogni altra proposta o accordo verbale o **scritto e ogni altra comunicazione fatta tra il produttore e l'acquirente in rispetto a quanto sopra.**

Per qualsiasi controversia il Foro competente è Ascoli Piceno.

Smaltimento dei rifiuti

La Western Co in qualità di produttore del dispositivo elettrico descritto nel presente manuale, ed in conformità al D.L 25/07/05 n 151, informa l'acquirente che questo prodotto, una volta dismesso, deve essere consegnato ad un centro di raccolta autorizzato oppure, in caso di acquisto di apparecchiatura equivalente può essere riconsegnato a titolo gratuito al distributore della apparecchiatura nuova.

Le sanzioni per chi abusivamente si libera di un rifiuto elettronico saranno applicate dalle singole amministrazioni comunali.



MADE IN ITALY



WESTERN CO. Srl

Via Pasubio, 1

63074 San Benedetto del Tronto (AP)

tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254

e-mail: info@western.it

web: www.western.it

BATTERY CHARGE CONTROLLER FROM PV MODULE FOR STREET LIGHT



SPB-20 is a controller for charging batteries from a photovoltaic module designed to be used in lighting systems (photovoltaic streetlamp). It is housed in a metal container protected against water (IP66 degree), so to be installed directly on the photovoltaic pole without adding additional protections; to facilitate and speed up the assembly of the lamp, all necessary cables are pre-assembled on the controller.

The charging circuit from the PV module implements an efficient Maximum Power Point Search (MPPT) algorithm that accepts a string of PV modules with voltage up to 100V. The controller can charge **emetic lead batteries** at 12V or 24V voltage or **LiFePO4 lithium batteries** with nominal voltage 12.8V or 25.6V.

The controller automatically manages the switching on and off of the lamp at dusk (dusk is detected by the voltage of the PV module) and keeps it on during the night according to programs that can be configured by the user. The lamp programs can also set hours of operation at reduced power (four levels of lamp flux 100%, 75%, 50% and 25% are managed), in this way it is possible to accurately control the consumption of the lamp in order to respect the sizing constraints of the battery-powered photovoltaic system. The configurations, the operating status and the operating data logger of the controller can be controlled from an application on an Android / iOS smartphone connected wirelessly via **Bluetooth®** connection.



MPPT charge with PV voltage up to 100V



Max PV module
- 310W for 12V systems
- 620W for 24V systems



Lead sealed / LiFePO4 12V / 24V battery



Control the ignition of the lamp with 100%, 75%, 50%, 25% flow levels



IP66 for outdoor applications



User interface via Android / iOS App connected via Bluetooth®



Protections:
- Low Battery Protection
- Over-temperature protection
- Overload protection
- Battery polarity inversion protection

- **Data logger operation up to 30 days**
- **Configurable auxiliary output**
- **Input for presence sensor which can be coordinated with lamp flow management**



Safety instructions

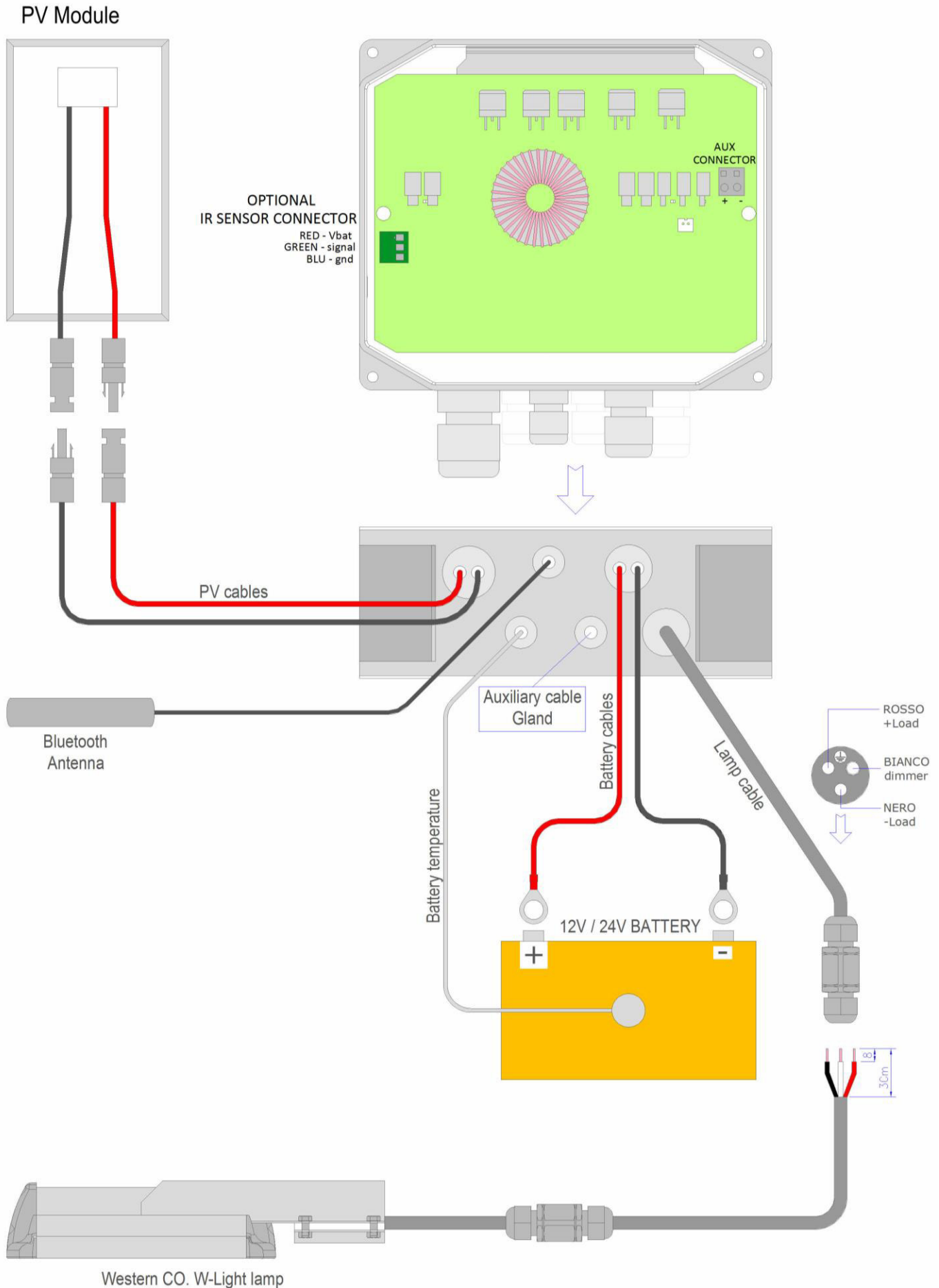


Danger of explosion caused by sparks

Danger of electric shock

- We recommend to read this manual carefully before the product is installed and put into service.
- This product is designed and tested to international standards and has to be used only for its specific and designated application.
- Make sure that the appliance is used under correct operating conditions
- Do not use the product in sites at risk of gas or dust explosion.
- Always ensure that there is sufficient free space around the apparatus for the purpose of adequate ventilation.
- Check the specifications provided by the battery manufacturer that the battery is suitable for use with this product. The safety instructions issued by the battery manufacturer must always be observed
- Protect the photovoltaic modules from direct light during installation, for example by darkening / covering them.
- Do not touch the uninsulated terminals of the cables.
- Use only insulated tools.
- The connections must always be made according to the sequence described in the section "SPB-LS charge controller installation".
- In addition to this manual, the entire system management manual must always include the battery maintenance manual applicable to the type of batteries used.

Electrical Wiring



Pic.1 – Wiring Scheme

Western Monitor App

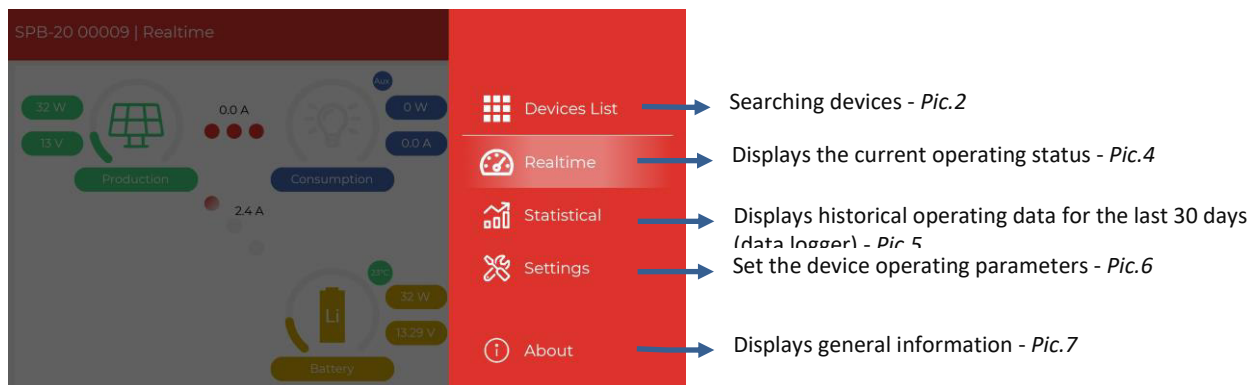


Each SPB-20 charge controller is identified through a number printed on the label outside the product; upon opening, Western Monitor App displays all the SPB-20s turned on within Bluetooth® connection (approximately 10 meters) on your smartphone *Pic.2*. Click on the icon of the device you want to connect.



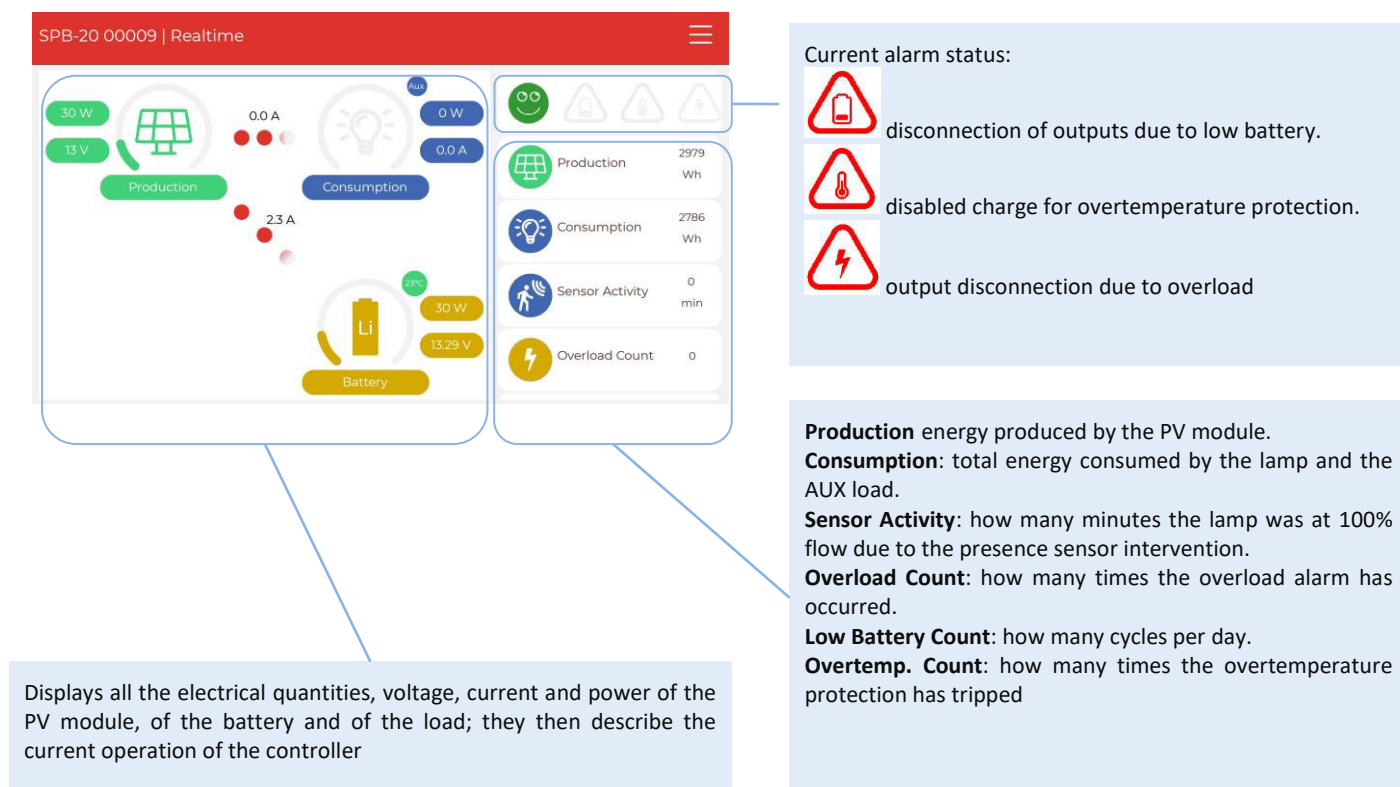
Pic.2 – Devices List

Navigation Menu



Pic.3 – Side Bar Menu

Realtime



Pic.4 – Realtime Dashboard

Statistical

Displays the graphs of the electrical quantities every 10 minutes for the last 30 days of operation. By analyzing these data it is possible to verify whether the lamp was actually turned on during the night in order to verify the correct sizing of the PV module and battery. The analysis of these data also allows to evaluate the degradation of the batteries and their replacement.



Pic.5 – Statistical Graphs

Settings

SPB-20 00009 | Settings

Battery Type
Lithium 14.2

Low Battery Voltage
12.20 V

Low Battery Output Voltage
Auto

Load Mode
Midnight 1

User Profile
Setup user profile

Aux Mode
Always ON

Sunset Threshold PV Voltage
10.00

Password
1234

Reset Counters

Pic.6 - Settings

Battery Type: sets the charging voltage that must be set according to the type of battery in use. Settable values:

- Flood* for lead acid batteries (charging voltage as *Pic.10*)
- Seal* for sealed lead-acid batteries (charging voltage as *Pic.10*)
- Lithium* for LiFePO4 lithium batteries

Low Battery Voltage: To preserve battery life, lamp and AUX output are disconnected when the voltage drops below this threshold. For lead-acid batteries we recommend setting at 12.0V or 11.5V corresponding to approximately a depth of discharge of 50% and 70% respectively. It is not recommended to set a discharge voltage lower than 11.5V for lead-acid batteries. For lithium batteries LiFePO4 we recommend a discharge voltage threshold from 12.0V to 11.2V equivalent to approximately a discharge of 80% and 90% respectively.

Low Battery Output Voltage: sets the battery voltage above which the power of the lamp and AUX output is restored.

Auto restores power to the loads when the battery is fully charged (recommended for lead batteries).

@12V da 12.7V a 13.9V; @24V da 25.4V a 27.8V (this range is recommended for LiFePO4 batteries).

Load Mode: sets the lamp ignition program.

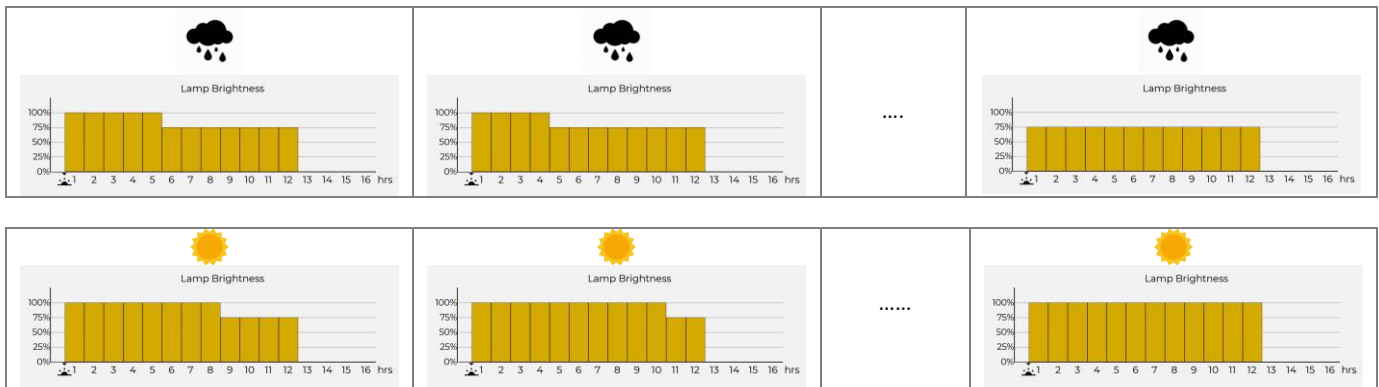
Always ON: Lamp output always on both day and night. Useful for powering devices rather than lamps

From 1 to 17 hour after sunset Lamp output on with 100% flow for a fixed number of hours. If dawn arrives, the lamp output turns off.

On only at Night: Lamp output active with 100% flow all night.

On only at Day: Lamp output active all day (useful for powering devices rather than lamps).

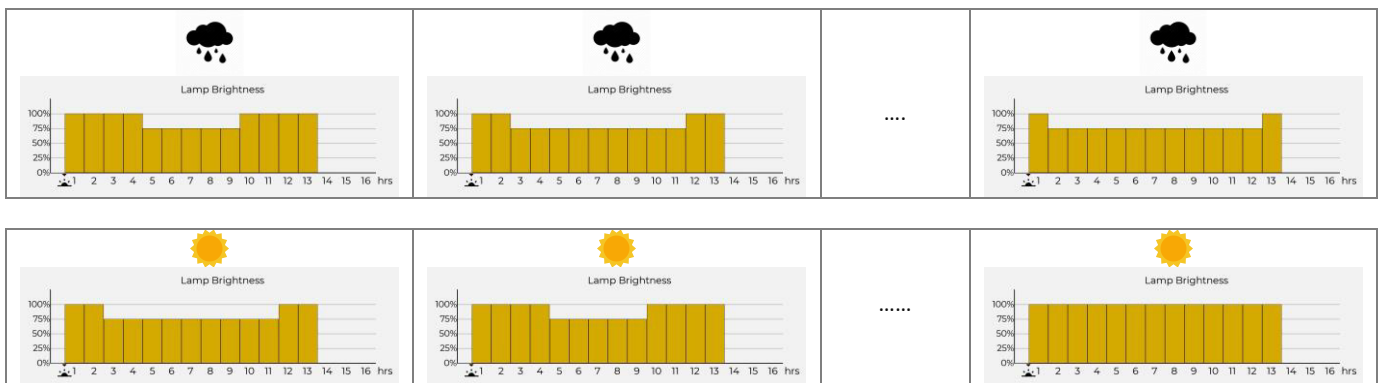
Auto 1: On for 12h at 100% flow or 75% with a dimming profile that SPB-20 defines based on the energy loaded during the previous days.



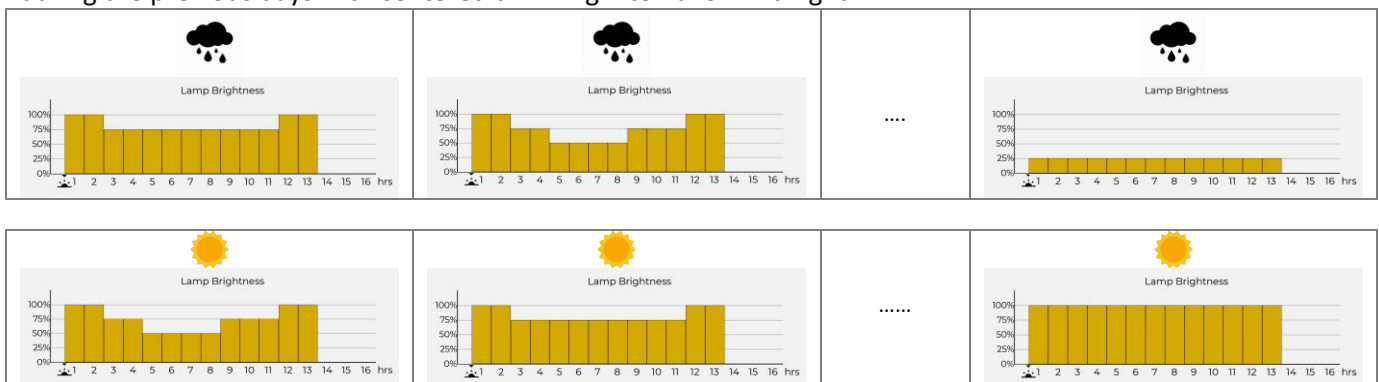
Auto Vbatt: Lamp on all night with flow at 100%, 75%, 50% and 25% based on the battery voltage.

batteria 12V		batteria 24V		flusso
<i>Sela / flood</i>	<i>Lithium</i>	<i>Sela / flood</i>	<i>Lithium</i>	
Vbatt >= 12.5V	Vbatt >= 13.0V	Vbatt >= 25.0V	Vbatt >= 26.0V	100%
12.2V <= Vbatt < 12.5V	12.8V <= Vbatt < 13.0V	24.4V <= Vbatt < 25.0V	25.6V <= Vbatt < 26.0V	75%
11.6V <= Vbatt < 12.2V	12.6V <= Vbatt < 12.8V	23.2V <= Vbatt < 24.4V	25.2V <= Vbatt < 25.6V	50%
Vbatt < 11.6V	Vbatt < 12.6V	Vbatt < 23.2V	Vbatt < 25.2V	25%

Midnight 1: Lamp on throughout the night with 100% or 75% flow based on the energy charged during the previous days with centered dimming interval on midnight.

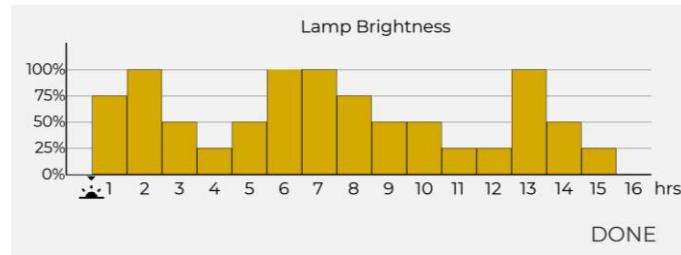


Midnight 2: Lamp on throughout the night with 100%, 75%, 50% and 25% flow based on the energy charged during the previous days with centered dimming interval on midnight.



User Profile: follows the flow profile set by the user in the User Profile setting.

User Profile: set night flow profile of the lamp. At each hour of the night user sets a different level of lamp flux.



Aux Mode: sets the AUX output switch-on program.

Always ON: AUX output always on both day and night

Always OFF: AUX output always off both day and night. Is recommended to set this configuration if the AUX output is not used.

From 1 to 17 hour after sunset: AUX output activated for a fixed number of hours. If dawn arrives, the lamp output turns off.

On only at Night: AUX output active all night.

On only at Day: AUX output active all day.

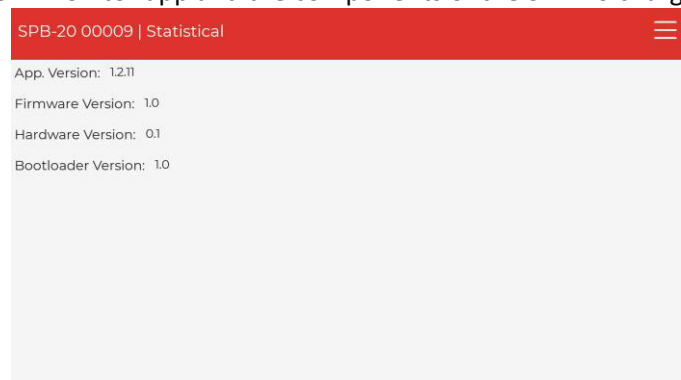
Sunset Threshold PV voltage: sets the PV module voltage threshold below which the controller considers it to be night.

Password: Changes the password code of the device. Each SPB-20 controller has a 4-character numeric password that must be validated every time Western Monitor app is connected to the SPB-20 controller. If the default password (1234) has changed, anyone who will be connected to the device with a different smartphone from the one used to change the password, password will be requested upon connection and if not correspond to the one set in the SPB-20, it will not allow the connection.

Reset Counters: resets the energy meters visible on the real time screen (Pic.4).

About

Indicates the versions of Western Monitor app and the components of the SPB-20 charge controller.



Pic.7 – General information

SPB-20 installation

1) Put the controller on the photovoltaic pole, with the cable glands facing downwards. If you have purchased a pole-top structure from Western Co, it is already prepared to house the SPB-20 controller, therefore follow the assembly instructions of the structure.

2) Connect in order: the lamp, the PV module and lastly the battery as shown in *Pic.1*. As soon as the battery is connected, the charge controller starts to work according to the factory set operating parameters. It will be the responsibility of the installer to set the correct operating parameters appropriate to the type of battery installed.

3) Through **Western Monitor app** available on Android / ios Store, it is necessary to set the correct operating parameters, in particular the set up of the correct type of battery and the load program. Depending on the type of battery you have installed, we recommend the following settings.

	Lead-acid sealed battery		LiFePO₄ lithium battery	
	@12V	@24V	@12V	@24V
Battery Type	Seal		Lithium 14.2	Lithium 28.4
Low Battery Voltage	12.0V	24.0V	11.2V	22.4V
Low Battery Output Voltage	Auto		13.1V	26.2V
Load Mode	Auto 1			
User Profile	-			
Aux Mode	Always OFF			
Sunset Threshold PV voltage	8.0V	16.0V	8.0V	16.0V

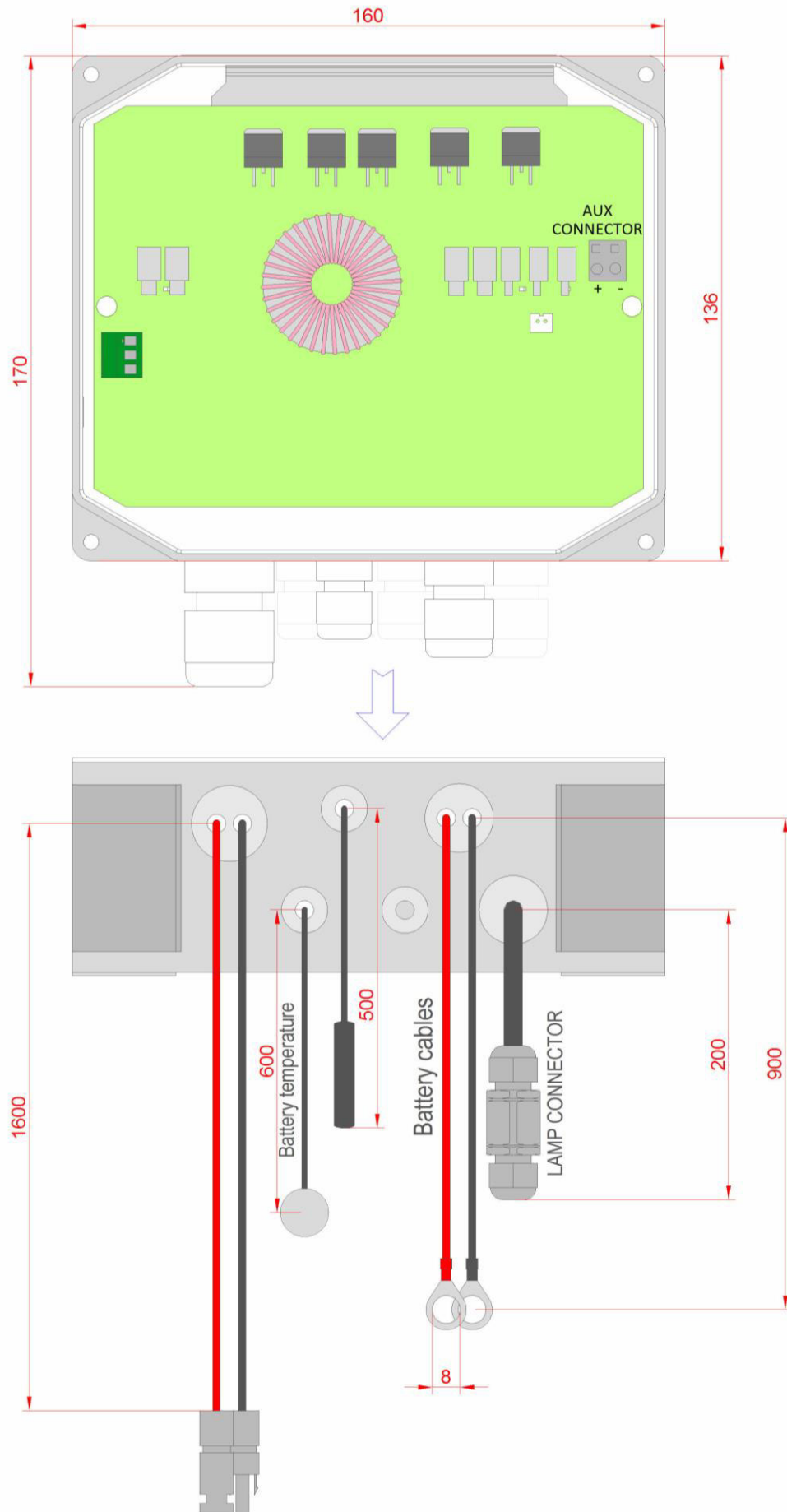
4) Check the system :

- Check that, in conditions of solar irradiated PV module, the battery charge current, therefore in realtime section (*Pic.4*) there will be a current flow from the PV module to the battery.
- Check correct lighting of the lamp. In the realtime section (*Pic.4*) press and hold the lamp icon to bring up the *test mode* window. Activate the lamp test mode ☒ and set the lamp flux level and verify that the lamp turns on. You can test the AUX output by activating the test mode on AUX ☒.

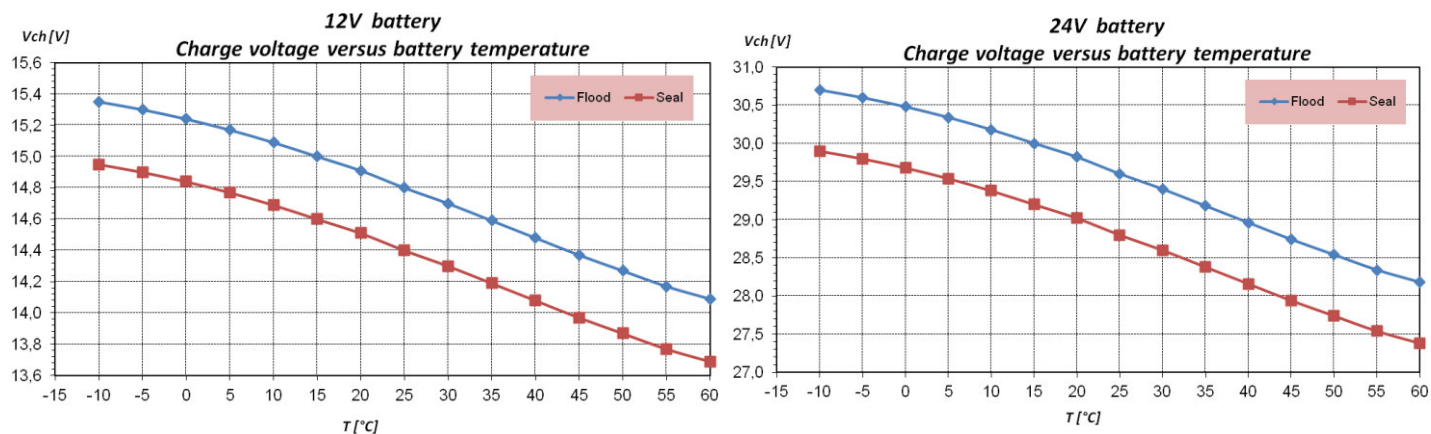


Pic.8 –Test Mode Section

Dimensions



Pic.9 – Dimensions



Pic.10 – Charge Voltage Versus Battery Temperature Graphs

TECHNICAL SPECIFICATIONS

		Nominal battery voltage 12V			Nominal battery voltage 24V		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	Vbatt	10V	12V	17V	20V	24V	34V
Open circuit panel voltage	Vpan	20V		100V	40V		100V
Panel current	Ipan			18.0A			18.0A
Maximum panel power*	Pmax			320W*			640W*
Lamp output voltage	Vlamp	-	Vbatt	-	-	Vbatt	-
Lamp output current	Ilamp	-	-	20.0A	-	-	20.0A
Auxiliary output voltage (AUX)	Vaux		Vbatt			Vbatt	
Auxiliary output current (AUX) (limited by fuse)	Iaux			2.0A			2.0A
Charging voltage at 25°C (settable by App)	Vch	Seal = 14.4V** flood = 14.8V** LifePO ₄ = da 14.0V a 14.7V			Seal = 28.8V** flood = 29.6V** LifePO ₄ = da 28.0V a 29.4V		
Low battery voltage (settable by App)	Vlb	10.8V	-	13.0V	21.6V	-	26.0V
Low battery output voltage at 25°C	Vout_lb	12.7V	-	13.9V	25.4V	-	27.8V
Night detection voltage:	Vnight	2.0V	-	10.0V	4.0V	-	20.0V
Self consumption	Iqsc		12.7mA			17,7mA	
Operating ambient temperature	Tamb	-20°C		55°C	-20°C		55°C
Degree of protection			IP66			IP66	
Weight		-	1.0Kg	-	-	1.0Kg	-
Relative humidity		100%, Condensing					
Maximum altitude (m)		2000					
Environmental condition		External environment					
Grado di inquinamento		PD3					
Box dimensions (mm)		160x135 H65					
Overall dimensions with cables (mm)		160x170 H65					
Reference standards		EN/IEC 62109-1, CEI EN 61000-6-1, CEI EN 61000-6-3					

* Higher PV powers are allowed, always respecting the Ipan and Vpan parameters, but SPB-20 will perform a power limitation.

** charge voltage compensated in temperature as graphs Pic.10

Warranty

Western Co srl guarantees the good quality and good construction of the Products by obliging itself, during the warranty period of 5 (five) years, to repair or replace at its sole discretion, free of charge, those parts which, due to poor quality of the material or defect processing proved to be defective.

The defective product must be returned to Western Co srl or to a company delegated by Western Co srl to provide assistance on the product, at the customer's expense, together with a copy of the sales invoice, both for repair and guarantee. The costs of reinstalling the material will be borne by the customer.

Western Co srl will bear the costs of re-shipping the repaired or replaced product.

The warranty does not cover products which, at our discretion, are defective due to natural wear, which fail due to inexperience or negligence of the customer, from imperfect installation, from tampering or interventions other than the instructions provided by us.

The warranty is also void in the event of damage resulting from:

- transport and / or bad conservation of the product.
- force majeure or catastrophic events (frost for temperatures below -20 ° C, fire, floods, lightning, vandalism, etc ...).

All the aforementioned guarantees are the sole and exclusive agreement that supersedes any other verbal or **written proposal or agreement and any other communication made between the manufacturer and the buyer in respect of the above.**

For any dispute the competent court is Ascoli Piceno.

Waste disposal

Western CO as manufacturer of the device described in this manual, and in conformity with DL 25/07/05 n 151, informs the buyer that this product, once discarded, must be released to an authorized collection center or, in case of purchase of an equivalent equipment, it can be returned free of charge to the distributor of the new equipment.

The sanctions for those who illegally get rid of an electronic refusal will be applied by the individual municipal administrations.



MADE IN ITALY



WESTERN CO. Srl
Via Pasubio, 1
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
tel: (+39) 0735 751248 fax: (+39) 0735 751254
e-mail: info@western.it
web: www.western.it

Questo documento è di proprietà di WESTERN CO. Srl - Tutti i diritti sono riservati - La riproduzione e l'uso delle informazioni contenute nel presente documento sono vietati senza il consenso scritto di WESTERN CO. Srl.

This document is the property of WESTERN CO. Srl - All rights are reserved - Reproduction and use of information contained within this document is forbidden without the written consent of WESTERN CO. Srl.



 **WESTERN CO.**
ELECTRONIC EQUIPMENTS - SOLAR SYSTEMS

Product Name

P/N XXXXXXX

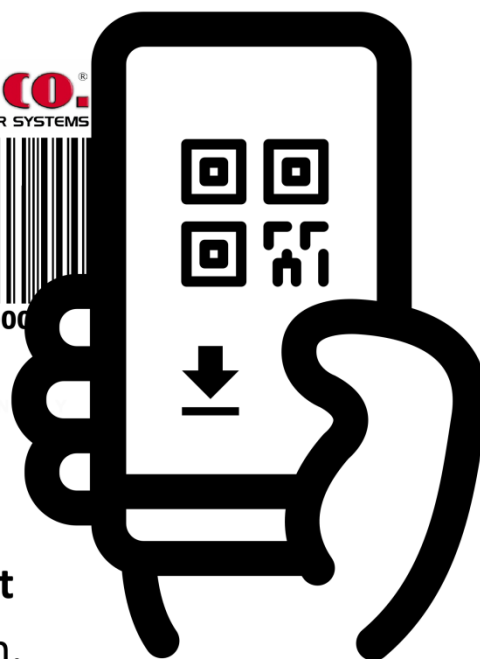
S/N: XXXXXXXXX

Input: 12/24/48 VDC



0 000000

MADE IN



Scan the **QR CODE** placed on the side
of the product or visit **www.western.it**
to download the latest manual version.