



PV
CHARGE
CONTROLLERS

Index

PWM 06

Regolatori caricabatteria fotovoltaici con tecnologia **PWM (Pulse Width Modulation)**: sono tutti dotati di un **display LCD**.

[eng] Photovoltaic battery charge controllers with **PWM (Pulse Width Modulation)** technology: they are all equipped with an **LCD display**.

[fra] Contrôleurs de charge photovoltaïque avec technologie **PWM (Pulse Width Modulation)**: ils sont tous équipés d'un écran **LCD**.



°WR10 010248 °WR20 010243 °WR30 011608



°WR60 011851



MPPT 14

Regolatori caricabatteria fotovoltaici con tecnologia **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** fanno lavorare sempre il modulo FV nel suo punto di massima potenza.

[eng] Photovoltaic battery charge controllers with **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** technology always allow the PV module to work at its maximum power point.

[fra] Contrôleurs de charge photovoltaïques dotés de la technologie **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** permettent toujours au module PV de fonctionner à son point de puissance maximal.



°WMarine10 011756



°WRM15 DualB 014988 °WRM15 DualB-E 015993



°WRM20 015070 °WRM20+ 015566



°WRM30+ 015500



SEHM 28

WRM60 e **WRM90** della linea **SEHM (Smart Energy Home Management)** sono la serie intelligente e versatile che integra funzionalità IoT.

[eng] **WRM60** and **WRM90** of the **SEHM (Smart Energy Home Management)** are the intelligent and versatile series that integrates IoT functionality

[fra] **WRM60** et **WRM90** de la ligne **SEHM (Smart Home Management)** sont la série intelligente et polyvalente que intègre la fonctionnalité IoT.



°WRM60 SB - 015800 CB - 015802 S - 015804



°WRM90 SB - 015801 CB - 015803 S - 015805



ACCESSORIES 36

OFF-GRID INVERTERS 38



WI400, WI800 e WI1200 sono inverter **DC/AC**, studiati per applicazioni isolate, ad alta affidabilità e con prestazioni professionali.

[eng]
WI400, WI800 and WI1200 are **DC/AC** inverters, designed for off-grid applications, with high reliability and professional performance.

[fra]
WI400, WI800 et WI1200 sont des onduleurs **CC/CA** conçus pour applications en sites isolés et à grande fiabilité et performances professionnelles.



°WI400 12 - 014960 24 - 014961	°WI800 12 - 016099 24 - 016100	°WI1200 24 - 015829 48 - 016106
---	---	--

WRD 42



Il **WRD** è un dispositivo che permette la registrazione dei dati storici di funzionamento con controllo remoto da Internet (cloud).

[eng]
WRD is a display and controller device that allows the recording of historical operating data with remote control from the Internet (cloud).

[fra]
Le **WRD** est un appareil de visualisation et de contrôle qui permet d'enregistrer les données historiques de fonctionnement et est doté de contrôle à distance via Internet (cloud).



°WRD
014895

WBM 44



Il **WBM** insieme al display **WRD** permette di monitorare lo stato di carica della batteria in impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.

[eng]
WBM together with the **WRD** display let you monitor the state of charge of the battery of systems powered by renewable energy sources.

[fra]
Le **WBM** associé à l'écran **WRD** permet de contrôler l'état de charge de la batterie dans les installations à énergies renouvelables.



°WBM
015589

PV MODULES 46

Moduli fotovoltaici prodotti in Italia, conformi alle principali normative, disponibili da 160Wp (36 celle) e 300Wp (60 celle PERC).

[eng]
Photovoltaic modules manufactured in Italy, in compliance with the main standards, available in 160Wp (36 cells) and 300Wp (60 cells PERC type).

[fra]
Modules photovoltaïques fabriqués en Italie, conformes aux principales réglementations, disponibles à partir de 160Wp (36 cellules) et 300 Wp (60 cellules PERC).



°PV modules
015834 (modulo 160Wp)
016390 (modulo 300Wp)

Everywhere

versatile devices and high quality products.

PV street lamps
with remote control



APP
PV Lighting

PV charge controllers
with APP for portable devices



APP
WRM Monitor

Storage Systems
stand alone systems for
energy production and storage



APP
Leonardo monitor



1

CE
CE marking

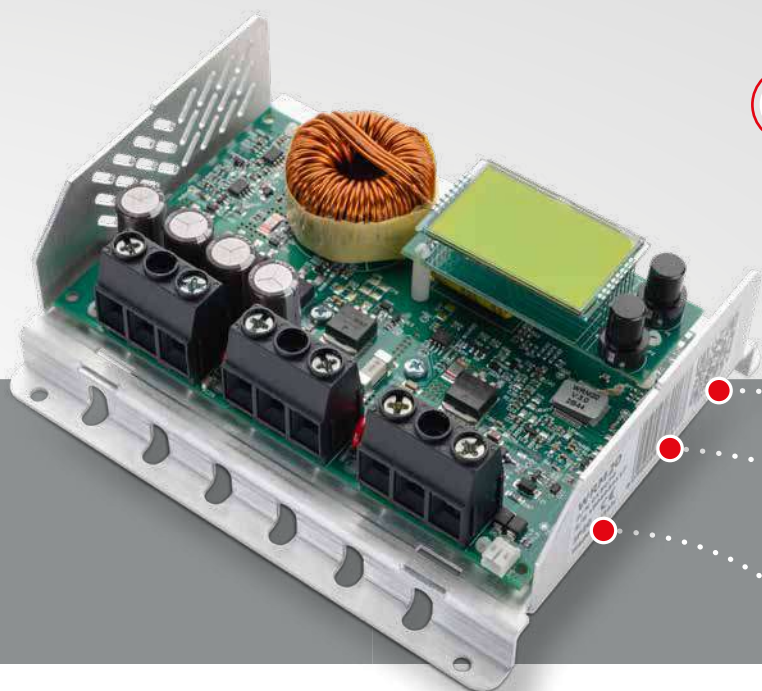
*We have a dream...
a World where everyone
can produce and exchange
renewable energy.*

2

EAN13 BARCODE for:
- Product country of origin
- Product reference
- Manufacturing company

3

**Download
User Manual**



1

2

3



100%
Designed and
Produced in Italy

PWM Charge Controllers

Regolatori caricabatteria fotovoltaici con tecnologia **PWM**: sono tutti dotati di un display LCD che permette di comprendere in modo semplice e intuitivo il funzionamento dell'impianto. Rappresenta la soluzione ideale per impianti con moduli FV a 12V/24V/48V.

[eng]

Photovoltaic battery charge controllers with **PWM** technology: they are all equipped with an LCD display that allows to understand in a simple and intuitive way the functioning of the system. It is the ideal solution for systems with 12V/24V/48V PV modules.

[fra]

Contrôleurs de charge PV en technologie **PWM**: ils sont tous dotés d'un écran LCD, permettant une utilisation simple et intuitive du système. C'est la solution idéale pour les systèmes équipés de modules PV 12V/24V/48V.



PWM



• • • **Easy
Energy** • • •

WR10/WR20/WR30 [PWM]

Code

WR10: 010248

WR20: 010243

WR30: 011608



Descrizione prodotto

I **WR10**, **WR20**, **WR30** sono regolatori di carica da moduli fotovoltaici per batterie che possono essere impiegati in piccoli o grandi impianti per uso domestico, industriale o impianti di telecomunicazioni. Le tre versioni **WR10**, **WR20** e **WR30** vengono utilizzate rispettivamente per correnti di modulo FV massimo **10A (WR10)**, **20A (WR20)** e **30A (WR30)**. Il carico può essere attivato secondo diversi programmi selezionabili dall'utente: carico sempre acceso, carico acceso solo di giorno, carico acceso solo di notte, carico acceso solo di notte configurabile per un numero di ore compreso da 1 a 16. I vari programmi di gestione carico rendono il **WR10/20/30** la soluzione completa in molte applicazioni fotovoltaiche. Il **WR10/20/30** rileva lo stato giorno/notte in base alla tensione di modulo, quindi non è necessario collegare ulteriori sensori al regolatore.

[eng]

Product description

The **WR10**, **WR20**, **WR30** are PV charge controllers for batteries that can be used in small or large systems for domestic, industrial or telecommunications systems. The three versions **WR10**, **WR20** and **WR30** are used respectively for PV module currents of up to **10A (WR10)**, **20A (WR20)** and **30A (WR30)**. The load can be activated according to various user-selectable programs: load always on, load on only during the day, load on only during the night, load on only during the night for a number of hours from 1 to 16. The various load management programs make the **WR10/20/30** the complete solution in many photovoltaic applications. The **WR10/20/30** detects the day/night status according to the module voltage, so no additional sensors need to be connected to the controller.

[fra]

Description du produit

Les **WR10**, **WR20** et **WR30** sont des contrôleurs de charge à partir de modules photovoltaïques pour batteries, pouvant être utilisés dans des systèmes de petite ou grande taille, pour des systèmes domestiques, industriels ou de télécommunication. Ces trois versions sont utilisées respectivement pour des courants maximums de modules PV de **10A (WR10)**, de **20A (WR20)** et de **30A (WR30)**. Leur allumage peut être actionné suivant plusieurs programmes que l'on peut sélectionner : toujours allumé, allumé seulement de jour, allumé seulement de nuit, configurable de 1 à 16 heures. Ces divers programmes de gestion d'allumage font des **WR10/20/30** la solution complète en plusieurs applications PV. Le **WR10/20/30** détecte l'état jour / nuit en fonction de la tension du module. Il n'est donc pas nécessaire de connecter des cap-

La tensione di ricarica è compensata in temperatura in modo da caricare batterie anche in condizioni di temperatura estreme (da -10 a 60°C) senza comprometterne la vita utile. Si possono impostare programmi di carica per batteria ermetiche/gel (SEAL) o per batteria ad acido libero (FLOOD).

Il circuito ha le seguenti protezioni:

- Inversione di polarità della batteria
- Corrente inversa sul modulo fotovoltaico
- Low-battery
- Cortocircuito sul carico
- Sovra-temperatura
- Sovraccarico da modulo FV

The charging voltage is temperature compensated so that the batteries can be charged even under extreme temperature conditions (from -10 to 60 °C) without compromising their useful life. Charging programs can be set for sealed/gel batteries (SEAL) or flooded lead acid batteries (FLOOD).

The circuit has the following protections:

- Battery polarity inversion
- Reverse current on the PV module
- Low-battery
- Short circuit on load
- Over-temperature
- Overcharge from PV module

teurs supplémentaires au régulateur.

La tension de charge est compensée en température afin de charger les batteries même dans des conditions de température extrêmes (de -10 à 60 °C), sans compromettre la durée de vie utile. Les programmes de charge peuvent être configurés pour une batterie étanche / gel (SEAL) ou pour une batterie avec acide libre (FLOOD).

Ces régulateurs disposent des protections suivantes :

- Inversion de polarité de la batterie
- Courant inverse sur le module photovoltaïque
- Contre batterie faible
- Court-circuit sur la charge pour température surélevée
- Surcharge des modules PV

Caratteristiche prodotto



PWM technology



12V/24V battery auto-detect voltage



Protections:
Low voltage load-disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection

[eng] Product features



Max PV module power:
140/280/430W for 12V battery
280/560/860W for 24V battery



48 signs LCD graphic display user interface



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel batteries

[fra] Caractéristiques du produit



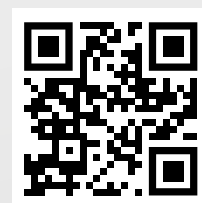
19 programs to manage the load



Internal blocking diode



IP20 metal box



USER MANUAL
WR10/30/30

WR60 [PWM]

Code
WR60: 011851



Descrizione prodotto

Il **WR60** è un regolatore per la carica di batterie al piombo ermetiche o ad acido libero da moduli fotovoltaici. La sua funzione è quella di proteggere la batteria da sovraccarichi o da scariche profonde in modo da farla lavorare sempre in condizioni ottimali per massimizzarne la vita utile. Implementa un circuito di ricarica **PWM** semplice ed affidabile. Il sistema è progettato per impiego in impianti fotovoltaici di grande taglia, in applicazioni industriali e residenziali e può gestire banchi batteria a 12V, a 24V e a 48V.

Il **WR60** ha un'uscita (LOAD) che può essere utilizzata per alimentare alla tensione di batteria un piccolo carico (Max 10A) secondo 18 differenti programmi di gestione automatica: carico sempre acceso, carico acceso solo di giorno, carico acceso solo di notte oppure carico acceso dal crepuscolo

[eng] Product description

WR60 is a PV charge controller to charge both sealed and flooded lead acid batteries. It protects the battery from overcharges or deep discharges so to make it works always in the best conditions and to maximize its useful life. It has a simple and reliable **PWM** charge circuit. It is planned to be used in large PV plants for industrial and residential applications and it can manage battery banks at 12V, 24V and 48V.

WR60 has an output (LOAD) that can be used to power supply a small load to the battery voltage (Max 10A) according to 18 different automatic management programs: load always on, load on only during the day, load on only during the night or load on from twilight for a number of hours from 1 to 16. The loads that are power supplied through LOAD output are automatically deactivated if the

[fra] Description du produit

Le régulateur de charge **WR60** a été conçu pour charger à la fois les batteries de type étanche ou à acide libre. Sa fonction est de protéger la batterie contre les surcharges ou les décharges profondes afin qu'elle fonctionne toujours dans des conditions optimales afin de maximiser sa durée de vie. Il est doté d'un circuit de recharge **PWM**, simple et fiable. Il a été conçu pour installations photovoltaïques de grande taille pour applications industrielles et domestiques, et est en mesure de gérer des batteries de 12V / 24V et 48V.

Le **WR60** possède une sortie (LOAD) qui peut être utilisée pour alimenter la tension de la batterie avec une faible charge (10A max.) Selon 18 programmes de gestion automatique différents ; charge toujours activée, charge activée uniquement le jour, charge activée uniquement la nuit ou

per un numero di ore da 1 a 16. I carichi alimentati attraverso l'uscita LOAD sono disconnessi automaticamente qualora la tensione di batteria scenda sotto una soglia di tensione chiamata soglia di low battery; ciò garantisce la protezione da scariche profonde della batteria.

Un ampio display mostra lo stato di funzionamento del regolatore sia attraverso icone semplici e intuitive sia tramite la visualizzazione dei seguenti parametri: il valore della corrente di ricarica, la tensione di batteria, l'energia prodotta dal modulo FV, la corrente del carico e l'energia consumata dal carico.

battery voltage falls below a voltage threshold called "low battery"; this guarantees the battery protection from deep discharges. A wide display shows the working status of the controller either through simple and intuitive icons or through the visualization of the following values: charge current, battery voltage, energy produced by PV module, load current and energy consumed by the load.

charge activée du crépuscule pendant un nombre d'heures allant de 1 à 16 heures. Les charges branchées à la sortie LOAD sont automatiquement déconnectées toute si la tension de batterie, tombe en dessous d'un seuil de tension de batterie faible. Cela garantit une protection contre la décharge profonde de la batterie.

Il est doté d'un grand écran qui montre l'état de fonctionnement du contrôleur à l'aide des icônes simples et intuitives et en affichant la valeur du courant de charge, la tension de batterie, la valeur de l'énergie produite par les modules PV, le courant de décharge et l'énergie consommée

Caratteristiche prodotto



PWM technology



12V/24V/48V battery auto-detect voltage



Protections:
Low voltage load disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection



Temperature-compensated charge voltage

[eng]

Product features



Max PV module power:
700W for 12V battery
1400W for 24V battery
2800W for 48V battery



48 signs LCD graphic display user interface



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel batteries

[fra]

Caractéristiques du produit



19 programs to manage the load



Internal blocking diode



IP20 metal box



USER MANUAL
WR60

Schema logico

[eng]
Logic diagram

[fra]
Schéma logique

WR10/20/30



Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

[fra]
Fonctionnalités électroniques

		WR10			WR20			WR30		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Nominal battery voltage	V_{batt}	12V/24V autodetect								
Max PV open circuit voltage	V_{pan}	-	-	55V	-	-	55V	-	-	55V
Max PV current	I_{pan}	-	-	10A	-	-	20A	-	-	30A
Battery charge current	I_{ch}	-	-	10A	-	-	20A	-	-	30A
Load output voltage	V_{LOAD}	V_{batt}								
Load output current	I_{LOAD}	-	-	10A	-	-	20A	-	-	30A
Charge voltage at 25°C – SEAL program	V_{EoC}	14.4V for 12V battery nominal voltage (default) 28.8V for 24V battery nominal voltage (default)								
Charge voltage at 25°C – FLOOD program	V_{EoC}	14.8V for 12V battery nominal voltage 29.6V for 24V battery nominal voltage								
Battery V_{EoC} temperature compensations	V_{tadj}	-24mV/°C for 12V battery nominal voltage -48mV/°C for 24V battery nominal voltage								
Low battery voltage load disconnect	V_{lb}	adjustable 10.8V / 12.2V for 12V battery nominal voltage (11.6V default) adjustable 21.6V / 24.4V for 24V battery nominal voltage (23.2V default)								
Low battery voltage load reconnect	V_{elb}	adjustable 12.4V / 13.8V for 12V battery nominal voltage (13.8V default) adjustable 24.8V / 27.6V for 24V battery nominal voltage (27.6V default)								
Self-consumption	I_q	8.0mA								
Operating temperature	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Power loss	P_{loss}	6.8W			8.0W			16.0W		
Wires cross section		1 mm ²	-	10 mm ²	1 mm ²	-	10 mm ²	1 mm ²	-	10 mm ²
Weight		400g								
Protection degree		IP20								
Dimensions		143x118x45mm								

Schema logico

[eng]
Logic diagram

[fra]
Schéma logique

WR60



Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

[fra]
Fonctionnalités électroniques

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage			48V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	V_{batt}	10.0V	12.0V	16.0V	20.0V	24.0V	32.0V	40.0V	48.0V	64.0V
Max PV open circuit voltage	V_{pan}	-	-	100V	-	-	100V	-	-	100V
Max PV current	I_{pan}	-	-	60A	-	-	60A	-	-	60A
Max PV power	P_{max}	-	-	800W	-	-	1.6KW	-	-	3.2KW
Battery charge current	I_{ch}	-	-	60A	-	-	60A	-	-	60A
Load output voltage	V_{LOAD}	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-
Load output current	I_{LOAD}	-	-	10.0A	-	-	10.0A	-	-	10.0A
Charge voltage at 25°C – SEAL program (default)	V_{EoC}	-	14.4V	-	-	28.8V	-	-	57.6V	-
Charge voltage at 25°C – FLOOD program	V_{EoC}	-	14.8V	-	-	29.6V	-	-	59.2V	-
Battery V_{EoC} temperature compensations	V_{tadj}	-	-24mV/°C	-	-	-48mV/°C	-	-	-96mV/°C	-
Low battery voltage load disconnect (adjustable)	V_{lb}	11.0V	11.4V (default)	12.0V	22.0V	22.8V	24.0V	44.0V	45.6V (default)	48.0V
Low battery voltage load reconnect (adjustable)	V_{elb}	12.4V	13.8V (default)	13.8V	24.8V	27.6V (default)	27.6V	49.6V	55.2V (default)	55.2V
Night detection voltage $V_{night} = V_{day} - 1.0V$	V_{night}	1.5V	9.0V	9.0V	4.0V	19.0V	19.0V	9.0V	39.0V	39.0V
Day detection voltage (adjustable)	V_{day}	2.5V	6.5V (default)	10.0V	5.0V	13.0V (default)	20.0V	10.0V	26.0V (default)	40.0V
Self-consumption	I_q	-	12.7mA (V_{batt} 14.0V)	-	-	-	-	-	17.7mA (V_{batt} 28.0V)	-
Operating temperature	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	P_{loss}	-	-	20W	-	-	20W	-	-	20W
Battery wires cross section		35mm ²								
PV module wires cross section		35mm ²								
Load output wires cross section		4mm ²								
Weight		1.8Kg								
IP protection degree		IP20								
Dimensions		283x178x83mm								

MPPT Charge Controllers

I regolatori carica fotovoltaici con tecnologia **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** fanno lavorare sempre il modulo FV nel suo punto di massima potenza, indipendentemente dalla tensione di batteria e dal suo stato di carica.

I regolatori **MPPT** sono la soluzione efficiente per la carica da moduli fotovoltaici di batterie sia al piombo che al litio. Possono soddisfare diverse esigenze: con regolatori sia di tipo step-down che step-up, interfaccia utente con display, bluetooth o controllo remoto IoT. Possono essere impiegati in camper o imbarcazioni o impianti su baite di piccola taglia. Grazie alla possibilità di farli lavorare in parallelo sulla stessa batteria diventano una soluzione modulare anche per grandi impianti fotovoltaici.

[eng]

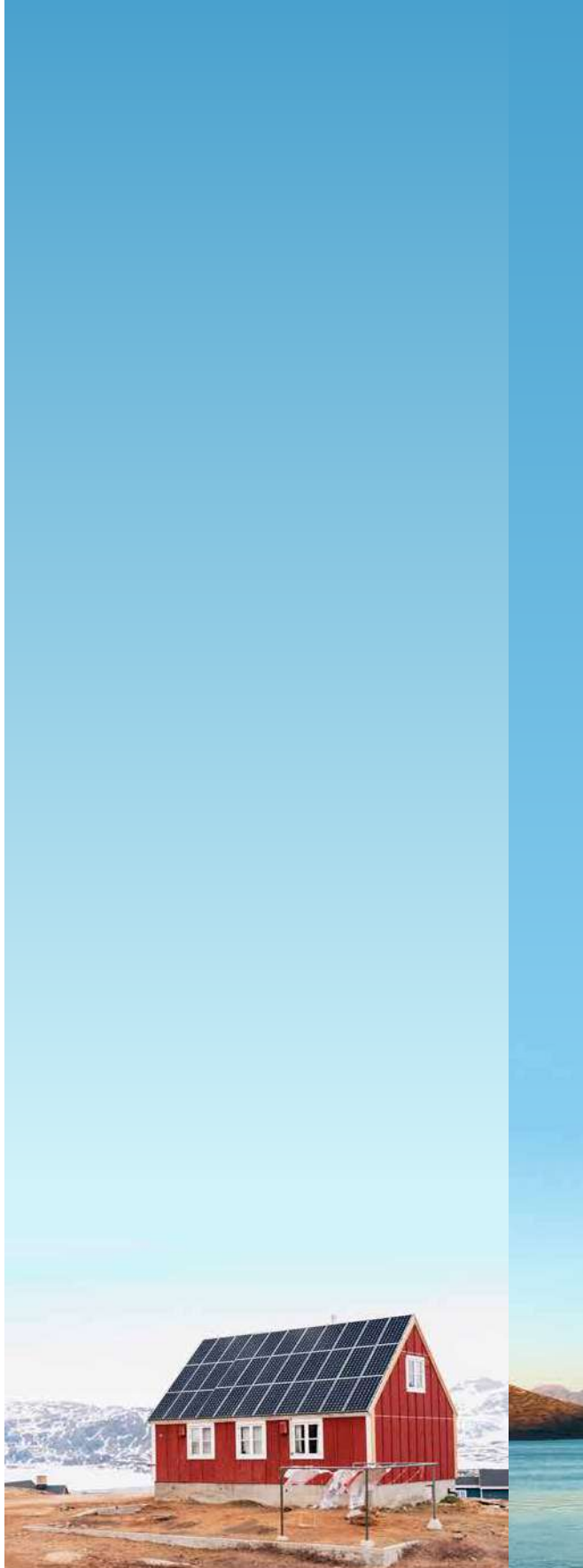
Photovoltaic charge controllers with **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** technology, regardless of battery voltage and charge status, always allow the PV module to work at its maximum power point.

MPPT controllers are the efficient solution for charging with both lead-acid and lithium batteries through PV modules. They can meet several requirements: with both step-down and step-up controllers, user interface with display, bluetooth or IoT remote control. They can be used in caravans or boats or systems on small mountain huts. Thanks to the ability to make them work in parallel on the same battery become a modular solution even for large photovoltaic systems.

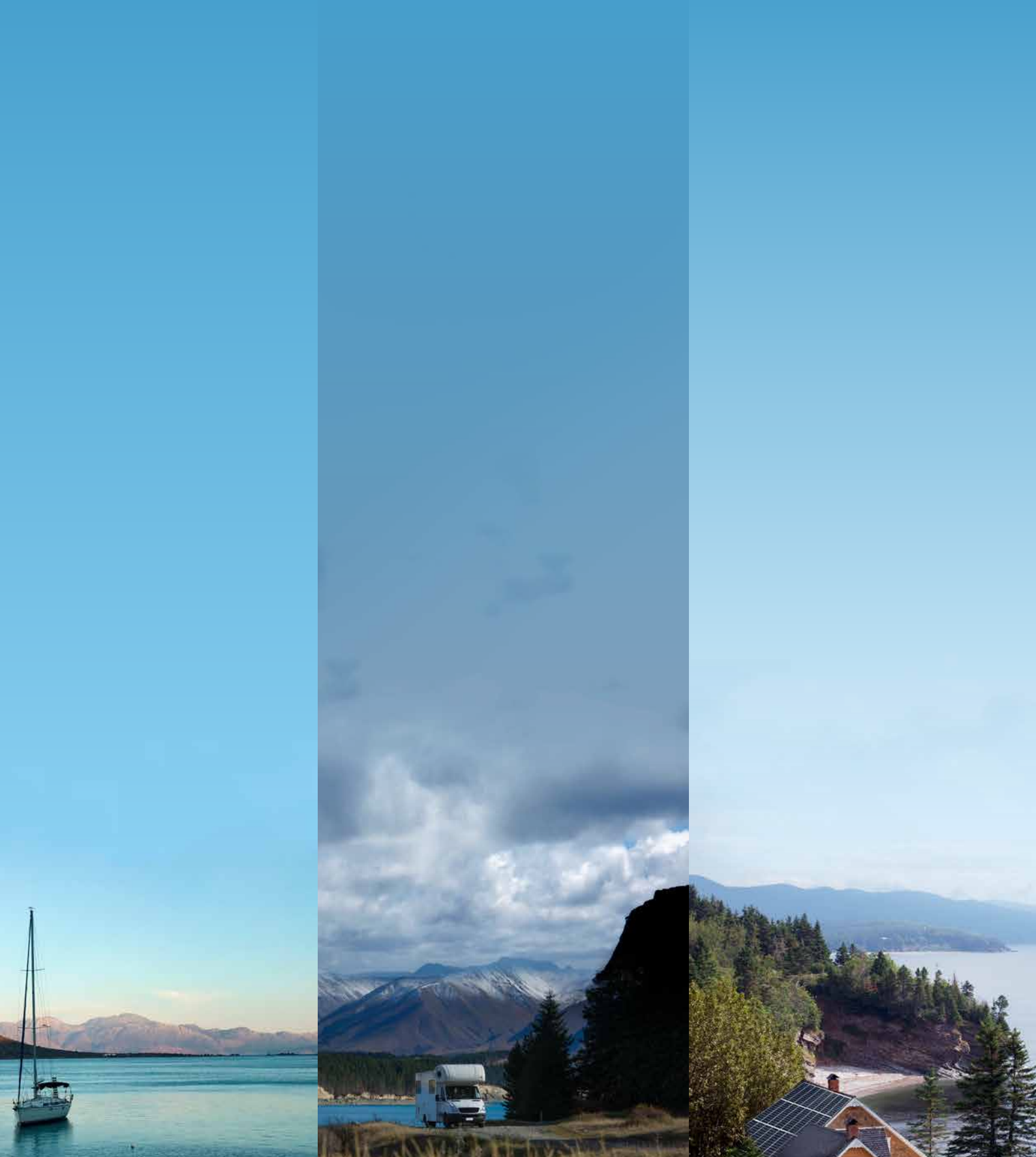
[fra]

Les contrôleurs de charge PV en technologie **MPPT (Maximum Power Point Tracking)** font travailler le module PV en son point de puissance maximale, quelle que soit la tension de batterie et de son état de charge.

Les régulateurs **MPPT** constituent la solution plus efficace pour charger à partir de modules photovoltaïques des batteries au plomb et au lithium. Ils répondent à plusieurs exigences: régulateurs type step-down que step-up, interface utilisateur avec écran, Bluetooth ou contrôle à distance du type IoT. Ils peuvent être utilisés dans les caravanes, embarcations ou chalets de petite dimension. Cependant, grâce à la possibilité de les regrouper en parallèle sur la même batterie, ils représentent la solution modulaire même pour les installations photovoltaïques de grande taille. Haute efficacité et qualité sont les caractéristiques qui distinguent les produits Western CO.



MPPT



• • • **Energy**
Everywhere • • •

WMarine10 [MPPT]

Code
WMarine: 011756



◦ **step-up
technology**



Descrizione prodotto

Il regolatore di carica **WMarine10** implementa un circuito di carica di tipo buck-boost. La principale differenza tra questo regolatore e altre tipologie è che il **WMarine10** è in grado di far lavorare il modulo FV a una tensione sia superiore che inferiore a quella della batteria. Ciò consente ad esempio di utilizzare un modulo FV con tensione open circuit di 10V per la ricarica di batterie sia a 12V che a 24V. La tensione del modulo FV durante il funzionamento del circuito MPPT va da 5V a 40V sia con batterie a 12V che a 24V.

Il **WMarine10** è una soluzione completa per la realizzazione d'impianti fotovoltaici ad isola, per alimentare sistemi di segnaletica stradale, sistemi d'illuminazione, per alimentare piccole utenze a bassa tensione e per la carica di batterie all'interno dei camper e imbarcazioni. I vari programmi di ge-

[eng] Product description

WMarine10 charge controller has got a buck-boost charge circuit. The main difference between this controller and other types is that **WMarine10** is able to enables the work of the PV module at a voltage than can be either higher or lower than that of battery. This allows, for example, to use a PV module with open circuit voltage of 10V to charge batteries both at 12V and 24V. PV module voltage during the operation of the MPPT circuit goes from 5V to 40V with both 12V and 24V batteries.

WMarine10 is a complete solution for the realization of off-grid PV systems, to power supply road signs systems, lighting systems, small low voltage systems and for the charge of batteries inside caravans and boats.

The several programs of load management, selectable by the user, make **WMarine10** the proper

[fra] Description du produit

Le contrôleur de charge **WMarine 10** met en œuvre un circuit de charge du type « buck-boost ». La principale différence entre ce régulateur et d'autres types est que le dispositif **WMarine10** est en mesure de faire fonctionner le module PV à une tension aussi bien supérieure qu'inférieure à celle de la batterie et cela permet par exemple d'utiliser un module PV ayant une tension en circuit ouvert de 10 V pour recharger les batteries 12 V et 24 V. La tension du module PV pendant le fonctionnement du circuit MPPT va de 5 V à 40 V, aussi bien avec des batteries à 12 V qu'à 24 V.

Le dispositif **WMarine10** est une solution complète pour la réalisation d'installations photovoltaïques isolaires, pour alimenter des systèmes de signalisation routière, des systèmes d'éclairage, pour alimenter les petits utilisateurs à basse tension

stione carico selezionabili rendono il **WMarine10** la soluzione completa in molte applicazioni. Un ampio display mostra lo stato di funzionamento del regolatore sia attraverso icone semplici e intuitive sia tramite la visualizzazione dei seguenti parametri: il valore della corrente di carica, la tensione di batteria, l'energia prodotta dal modulo FV, la corrente del carico e l'energia consumata dal carico.

solution in several applications.

A wide display shows the working status of the charge controller either through simple and intuitive icons or displaying the values of charge current, battery voltage, energy produced by the PV module, load current and energy consumed by the load.

et pour charger les batteries dans les caravanes et les bateaux. Les différents programmes de gestion de la charge sélectionnables font du **WMarine10** la solution complète dans de nombreuses applications. Un grand écran indique l'état de fonctionnement du régulateur à l'aide d'icônes simples et intuitives et en affichant la valeur du courant de charge, la tension de la batterie, l'énergie produite par le module PV, le courant de la charge et l'énergie consommée par la charge.

Product features



Step-up/step-down technology for small/flexible PV modules



18 programs to manage the load



Internal blocking diode



IP20 metal box

[eng]

Product features



Step-up/step-down MPPT technology



12V/24V battery auto-detect voltage



Protections:
Low voltage load disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection

[fra]

Caractéristiques du produit



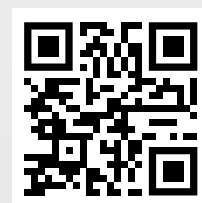
Max PV module power:
120W for 12V battery
220W for 24V battery



48 signs LCD graphic display user interface



Pb-lead acid, Pb-AGM,
Pb-gel batteries
and Lithium batteries



USER MANUAL
WMarine10

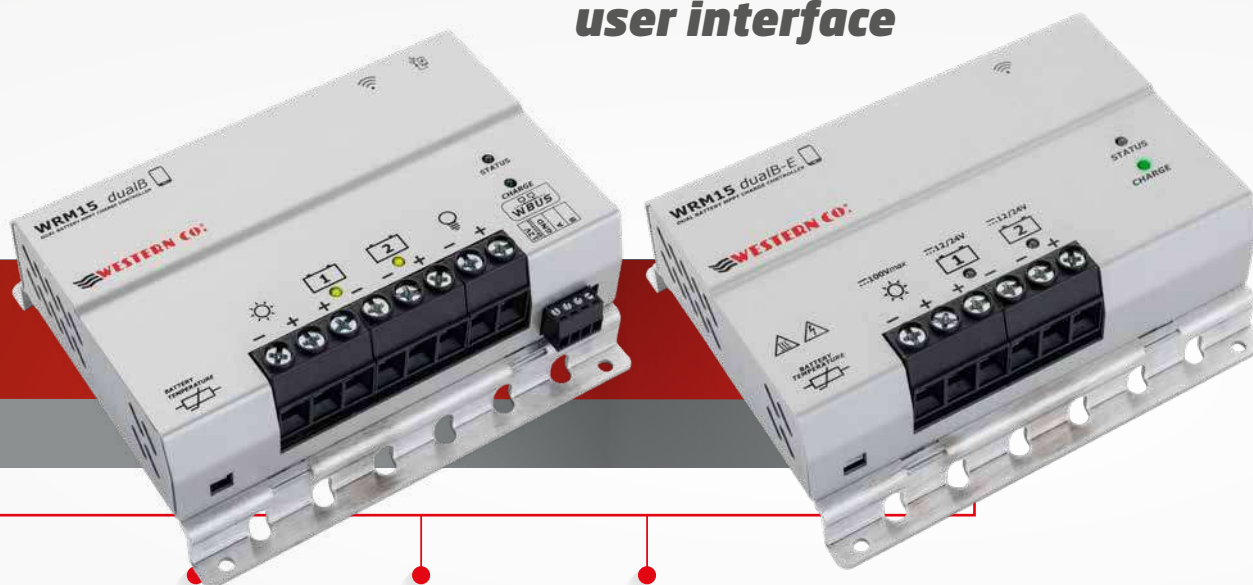
WRM15 dualB WRM15 dualB-E [MPPT]

Code
WRM15 dualB: 014988
WRM15 dualB-E: 015993



◦ **dual battery**

◦ **bluetooth
user interface**



Descrizione prodotto

WRM15 dualB è un dispositivo in grado di caricare fino a due batterie da modulo fotovoltaico. È appositamente progettato per essere impiegato a bordo di imbarcazioni o camper dove si hanno due batterie: la prima dedicata ad alimentare i servizi di bordo e la seconda per l'accensione del motore e servizi motore. Il **WRM15 dualB** normalmente dà priorità alla carica della batteria 1 (i servizi di bordo) e in seguito gestisce la batteria 2 (avviamento). La batteria 2 è comunque costantemente monitorata e, qualora la sua tensione scenda sotto un certo livello di tensione minimo, entra subito in carica.

Il **WRM15 dualB** è monitorato tramite un'applicazione installata su smartphone Android/iOS che si connette tramite Bluetooth Low Energy al dispositivo e permette di visualizzare lo stato di funzionamento interno e di impostare alcune

[eng] Product description

WRM15 dualB is a device able to charge up to two batteries from PV module. It is specially designed for application on boat or camper where there are two batteries: the first one is for feeding the on-board services and the other for starting the engine and engine services. **WRM15 dualB** normally gives priority to the battery 1 (on-board services) and then manages the battery 2 (starter). Battery 2 is still constantly monitored and, if its voltage drops below a certain minimum voltage level, it starts to charge.

WRM15 dualB is monitored through an application installed on Android/iOS smartphones that connects via Bluetooth Low Energy to the device and allows to visualize the operating status and set some of its functionalities.

Two versions of the controller are available, one

[fra] Description du produit

WRM15 dualB est un dispositif capable de charger jusqu'à deux batteries à partir d'un module photovoltaïque. Il est spécialement conçu pour être utilisé à bord des bateaux ou des caravanes où il y a deux batteries; la première est destinée à alimenter les services à bord et la deuxième à démarrage des moteurs. Le dispositif **WRM15 dualB** donne normalement priorité à la charge de la batterie 1 (services à bord) puis il gère la batterie 2 (démarrage) La batterie 2 est quand même constamment suivie et si sa tension descend au-dessous d'un certain seuil de tension minimum, elle entre immédiatement en charge.

Le dispositif **WRM15 dualB**, est surveillé grâce à une application installée sur smartphone Android/iOS qui se connecte par Bluetooth Low Energy au dispositif et permet de visualiser l'état de fon-

sue funzionalità. Sono disponibili due versioni del regolatore: una denominata **WRM15 dualB** e una **WRM15 dualB-E** che si differenziano perché la versione dualB implementa in più l'uscita carico con diversi programmi di gestione e una porta USB per la ricarica di smartphone, tablet o battery bank.

called **WRM15 dualB** and the other one's **WRM15 dualB-E**, which differ because the dualB version also implements the load output and a USB port for charging smartphones, tablets or battery banks.

ctionnement interne et de définir certaines de ses fonctionnalités.

Deux versions du contrôleur sont disponibles, l'une appelée **WRM15 dualB** et **WRM15 dualB-E**, qui se distinguent par le fait que la version dualB implémente en outre la sortie de charge avec différents programmes de gestion et un port USB pour charger un smartphone, une tablette ou une batterie.

Caratteristiche prodotto

[eng] Product features

[fra] Caractéristiques du produit



Step-down MPPT technology



Max PV module power:
250W for 12V battery
500W for 24V battery



18 programs to manage the load
(available only on WRM15 dualB version)



12V/24V battery auto-detect voltage



Bluetooth remote control application



Temperature-compensated charge voltage



USB port to charge mobile devices
(available only on WRM15 dualB version)



Internal blocking diode



Protections:
Low voltage load disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection
(available only on WRM15 dualB version)



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel batteries and Lithium batteries



IP20 metal box



WBUS protocol with RS485 communication port
(available only on WRM15 dualB version)



APP WRM Monitor



USER MANUAL
WRM15 dualB
WRM15 dualB-E

WRM20/WRM20+ [MPPT]

Code
WRM20: 015070
WRM20+: 015566



Descrizione prodotto

Il **WRM20** è una soluzione completa per la realizzazione d'impianti fotovoltaici a isola, per alimentare sistemi di segnaletica stradale, sistemi d'illuminazione, piccole utenze a bassa tensione e per la ricarica di batterie all'interno dei camper o imbarcazioni.

I vari programmi di gestione carico selezionabili dall'utente rendono il **WRM20** la soluzione completa in molte applicazioni: ad esempio per alimentare telecamere che devono funzionare solo di giorno, oppure per alimentare lampeggiatori o segnalazioni stradali che vengono attivate solo di notte o per alimentare sistemi d'illuminazione che lavorano per un determinato numero di ore per notte. Un ampio display visualizza la tensione di batteria, la corrente di carica dal modulo FV, la corrente del carico collegato in uscita e altre variabili.

[eng] Product description

WRM20 is a complete solution for off-grid PV systems, to supply power to road signs systems, lighting systems, small low voltage systems and for the recharge of batteries inside caravans or boats. Several programs of load management, selectable by the user, make **WRM20** the complete solution in many applications i.e. to supply power to CCTV cameras that have to work only during the day, or for blinking light systems/road signs that have to work only during the night, or to supply power to lighting systems that have to work only for a certain number of hours during the night. A wide display shows battery voltage, PV module charging current, output load current and other parameters. **WRM20+** model allows to connect **WRD** display for remote control. **Western CO.** provides the communication protocol on this port so the user can implement his own device datalogger or

[fra] Description du produit

Le dispositif **WRM20** est une solution complète pour la réalisation d'installations photovoltaïques hors réseau, pour l'alimentation des systèmes de signalisation routière, des systèmes d'éclairage, des petites installations de distribution à basse tension et pour la recharge des batteries dans les caravanes ou les bateaux.

Grâce à ses programmes de gestion de la charge sélectionnables par l'utilisateur, le dispositif **WRM20** est la solution complète dans de nombreuses applications ; par exemple pour alimenter les caméras qui ne doivent fonctionner que pendant la journée ou des clignotants ou des signalisations routières, activés uniquement la nuit ou pour alimenter des systèmes d'éclairage qui fonctionnent pendant un certain nombre d'heures par nuit. Un grand écran affiche la tension de la batterie, le cou-

Il modello **WRM20+** permette di collegare il display **WRD** per il controllo remoto.

La **Western CO.** fornisce il protocollo di comunicazione su questa porta e quindi l'utente può implementare un proprio dispositivo datalogger o controllo remoto.

remote control.

rant de charge par le module PV, le courant de la charge branché en sortie et d'autres variables.

Le modèle **WRM20+** permet de connecter l'écran **WRD** pour le contrôle à distance. La société **Western CO.** fournit le protocole de communication sur ce port et l'utilisateur peut donc mettre en œuvre un propre enregistreur de données ou son dispositif de contrôle à distance.

Caratteristiche prodotto



Step down MPPT technology



For sealed/GEL, flooded lead acid batteries and lithium-ion batteries



18 programs for load management



IP20 metal box

[eng] Product features



Max PV module power:
310W for 12V battery
620W for 24V battery



Temperature-compensated
charge voltage



LCD display user interface



WRD SYSTEM MONITOR ready,
(available only with WRM20+ version)

[fra] Caractéristiques du produit



Integrated blocking diode



12V/24V battery auto-detect
voltage



Protections:
Low voltage load disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection



WBUS protocol with RS485
communication port
(available only in WRM20+ version)



USER MANUAL
WRM20/20+

WRM30+ [MPPT]

Code
WRM30+: 015500



Descrizione prodotto

Il **WRM30+** è un regolatore per la carica di batterie da modulo fotovoltaico da impiegare in grandi impianti stand-alone. È adatto per sistemi a 12V/24V/48V con batterie al piombo o litio e può gestire una potenza fotovoltaica fino a 1,8kW.

Il **WRM30+** è specificatamente progettato per applicazioni industriali, quali alimentazioni di ponti radio/TV, segnaletica stradale o alimentazione di intere abitazioni completamente stand-alone.

La particolarità di questo prodotto è la presenza di due canali distinti di ricarica e quindi un doppio ingresso per i moduli FV. Ciò permette la gestione di due stringhe indipendenti, ad esempio nel caso siano composte da moduli con caratteristiche diverse o esposti su due falde. Con stringhe identiche, i canali possono essere parallelati ottimizzando al massimo l'efficienza.

[eng] Product description

WRM30+ is a PV charge controller for big off-grid systems. It is suitable for 12V/24V/48V systems with lead acid and lithium-ion batteries and it can handle a photovoltaic power up to 1.8kW.

WRM30+ has been properly designed for industrial applications such as the power supplying of either TV/radio relays, road signs, or whole houses completely stand-alone.

Special feature of this product is the presence of two separated charging channels and, therefore, a double input for PV modules. This allows the management of two independent strings, for example in the case they are composed of modules with different features or exposed on two slopes, or, with identical strings, channels can be paralleled thus optimizing efficiency.

The load output can be activated according to se-

[fra] Description du produit

Le dispositif **WRM30+** est un contrôleur permettant de charger des batteries à partir d'un module photovoltaïque pour une utilisation dans de grands systèmes autonomes. Il convient aux systèmes à 12 V/24 V/48 V avec des accumulateurs au plomb ou au lithium et il peut gérer une puissance photovoltaïque allant jusqu'à 1,8 kW.

Le dispositif **WRM30+** est spécialement conçu pour les applications industrielles telles que les alimentations de ponts radio/TV, la signalisation routière ou l'alimentation de maisons complètes de manière totalement autonome. La particularité de ce produit est la présence de deux canaux de recharge distincts et donc une double entrée pour les modules PV. Cela permet la gestion de deux chaînes indépendantes, par exemple si elles sont composées de modules avec des caractéristiq-

L'uscita carico può essere attivata secondo numerosi programmi selezionabili dall'utente: acceso 24/24h, acceso solo di giorno, acceso solo di notte, acceso solo di notte da 1 a 16 ore e acceso a fine carica per sfruttare l'energia in esubero. Il **WRM30+** rileva lo stato giorno/notte in base alla tensione di pannello, quindi non è necessario collegare ulteriori sensori al regolatore.

Il **WRM30+** è compatibile con il WRD che è un sistema di controllo e visualizzazione, connesso a internet per impianti MPPT a elevata potenza.

veral programs that can be selected by the user: load on 24h/24h, load on only during the day, load on only during the night, load on during the night for a number of hours from 1 to 16, and load on at the end of the charge so to exploit all the exceeding energy.

WRM30+ detects the day/night status according to the PV module voltage; so, it is not necessary to connect additional sensors to the controller.

The **WRM30+** is compatible with the WRD which is a control and display system, connected to the Internet for high power MPPT systems.

ues différentes ou exposées sur deux hauteurs. Avec des chaînes identiques, les canaux peuvent être mis en parallèle, pour maximiser l'efficacité. La sortie de charge peut être activée selon de nombreux programmes sélectionnables par l'utilisateur : 24h/24h, activé uniquement le jour, activé uniquement la nuit, activé uniquement la nuit de 1 à 16 heures et activé pour charger l'énergie en redondance.

Le dispositif **WRM30+** détecte l'état jour/nuit en fonction de la tension du panneau ; il n'est donc pas nécessaire de raccorder d'autres capteurs supplémentaires au régulateur. Le **WRM30+** est compatible avec le WRD qui est un système de contrôle et de visualisation, connecté à internet pour les installations type MPPT à haute puissance.

Caratteristiche prodotto



2 Independent MPPT PV inputs



12V/24V/48V battery auto-detect voltage



Internal blocking diode



IP20 metal box

[eng]

Product features



Max PV module power:
450W for 12V battery
900W for 24V battery
1800W for 48V battery



LCD graphic display user interface



Protections:
Low voltage load disconnect
Over-temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection



WBUS protocol with RS485 communication port

[fra]

Caractéristiques du produit



20 programs to manage the load



WRD SYSTEM MONITOR ready



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel batteries and Lithium batteries



USER MANUAL
WRM30+

Schema logico

[eng]
Logic diagram

[fra]
Schéma logique

WMarine10



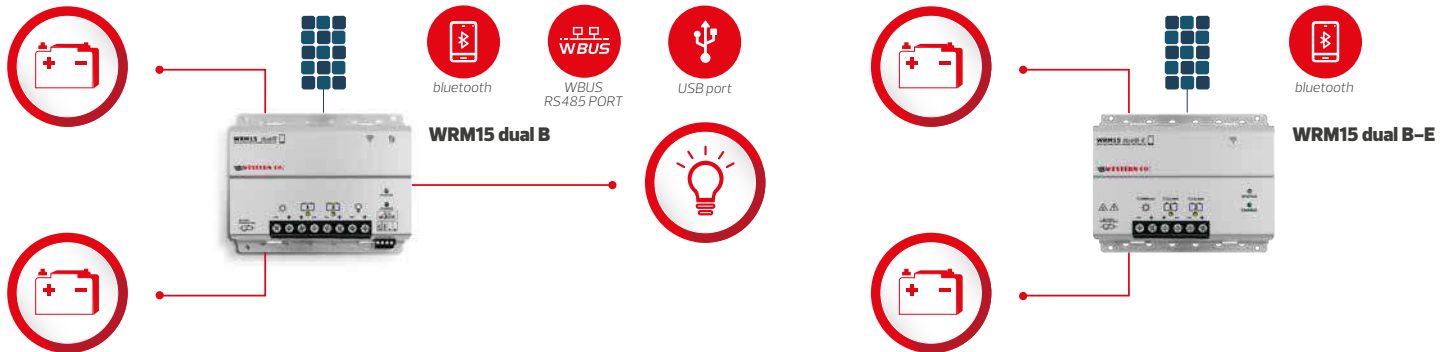
Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

[fra]
Fonctionnalités électroniques

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	V_{batt}	10.0V	-	16.0V	20.0V	-	32.0V
PV voltage range	V_{pan}	5V	-	40V	5V	-	40V
Max PV current	I_{pan}	-	-	15A	-	-	15A
Max PV power	P_{max}	-	-	120W	-	-	220W
Battery charge current	I_{ch}	-	-	10A	-	-	10A
Load output voltage	V_{LOAD}	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-
Load output current	I_{LOAD}	-	-	15A	-	-	15A
Charge voltage at 25°C - SEAL program (default)	V_{EoC}	-	14.4V	-	-	28.8V	-
Charge voltage at 25°C - FLOOD program	V_{EoC}	-	14.8V	-	-	29.6V	-
Charge voltage at 25°C - Li program	V_{EoC}	14.0V	-	14.7V	28.0V	-	29.4V
Battery V_{EoC} temperature compensation	V_{tadj}	-	-24mV/°C	-	-	-48mV/°C	-
Float phase voltage	V_{Flt}	-	$V_{EoC} - 0.6V$	-	-	$V_{EoC} - 1.2V$	-
Absorption phase time length (adjustable)	T_{abs}	1h	-	8h	1h	-	8h
Low battery voltage load disconnect (adjustable)	V_{lb}	10.8V	11.4V (default)	12.2V	21.6V	22.8V (default)	24.4V
Low battery voltage load reconnect (adjustable)	V_{elb}	12.4V	13.8V (default)	13.8V	24.8V	27.6V (default)	27.6V
Night detection voltage $V_{night} = V_{day} - 1.3V$	V_{night}	0.6V	-	8.3V	0.6V	-	8.3V
Day detection voltage (adjustable)	V_{day}	1.9V	4.4V (default)	9.6V	1.9V	4.4V (default)	9.6V
Self consumption	I_q	-	12.7mA ($V_{bat} 14.0V$)	-	-	17.7mA ($V_{bat} 28.0V$)	-
Operating temperature	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	P_{loss}	-	-	20W	-	-	29W
Wires cross section		1mm ²	-	10mm ²	1mm ²	-	10mm ²
Weight		515g					
IP protection degree		IP20					
Dimensions		160x134x49mm					

Schema logico

[eng]
Logic diagram[fra]
Schéma logique**WRM15 dual B/WRM15 dual B-E**

Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications[fra]
Fonctionnalités électroniques

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	V_{batt}	10.0V	-	17.0V	20.0V	-	34.0V
Max PV open circuit voltage	V_{pan}	-	-	100V	-	-	100V
Max PV current	I_{pan}	-	-	15A	-	-	15A
Max PV power	P_{max}	-	-	250W	-	-	500W
Battery charge current	I_{ch}	-	-	15A	-	-	15A
Load output voltage*	V_{LOAD}	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-
Load output current*	I_{LOAD}	-	-	15A	-	-	15A
Charging voltage at 25°C - SEAL program (default)	V_{EoC}	-	14.4V	-	-	28.8V	-
Charging voltage at 25°C - FLOOD program	V_{EoC}	-	14.8V	-	-	29.6V	-
Charging voltage for Li program	V_{EoC}	14.0V	-	14.7V	28.0V	-	29.4V
Battery V_{EoC} temperature compensation	V_{tadj}	-	-24 mV/°C	-	-	-48 mV/°C	-
Float phase voltage	V_{Flt}	-	$V_{EoC} - 0.6V$	-	-	$V_{EoC} - 1.2V$	-
Absorption phase time length (adjustable)	T_{abs}	1h	-	8h	1h	-	8h
Low battery voltage load disconnect (adjustable)*	V_{lb}	10.8V	11.4V (default)	12.2V	21.6V	22.8V (default)	24.4V
Low battery voltage load reconnect*	V_{elb}	12.4V	13.8V	13.8V	24.8V	27.6V	27.6V
Night detection voltage $V_{night} = V_{day} - 0.8V$ *	V_{night}	1.6V	-	8.8V	4.0V	-	18.4V
Day detection voltage (adjustable)*	V_{day}	2.4V	4.8V (default)	9.6V	4.8V	9.6V (default)	19.2V
Self-consumption	I_q	-	12.7mA ($V_{batt} 14.0V$)	-	-	17.7mA ($V_{batt} 28.0V$)	-
Operating temperature:	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	P_{loss}	-	-	20W	-	-	29W
Wireless cross section	P_{diss}	1mm ²	-	10mm ²	1mm ²	-	10mm ²
Weight		515g					
Protection degree		IP20					
Dimensions		146x121x49mm					

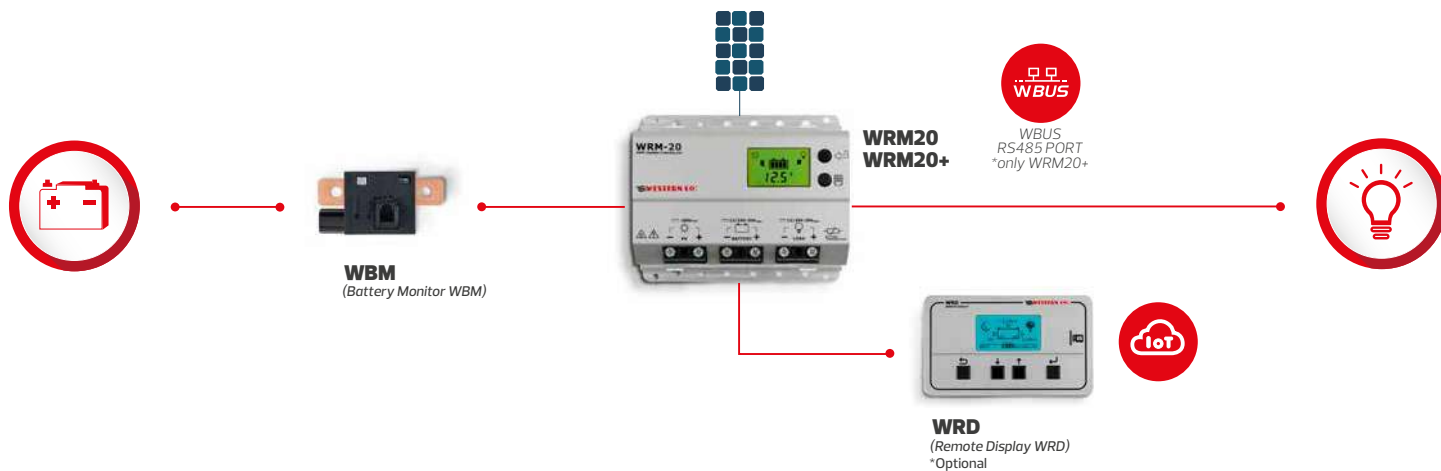
*available only in WRM15 dualB version

Schema logico

[eng]
Logic diagram

[fra]
Schéma logique

WRM20/WRM20+



Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

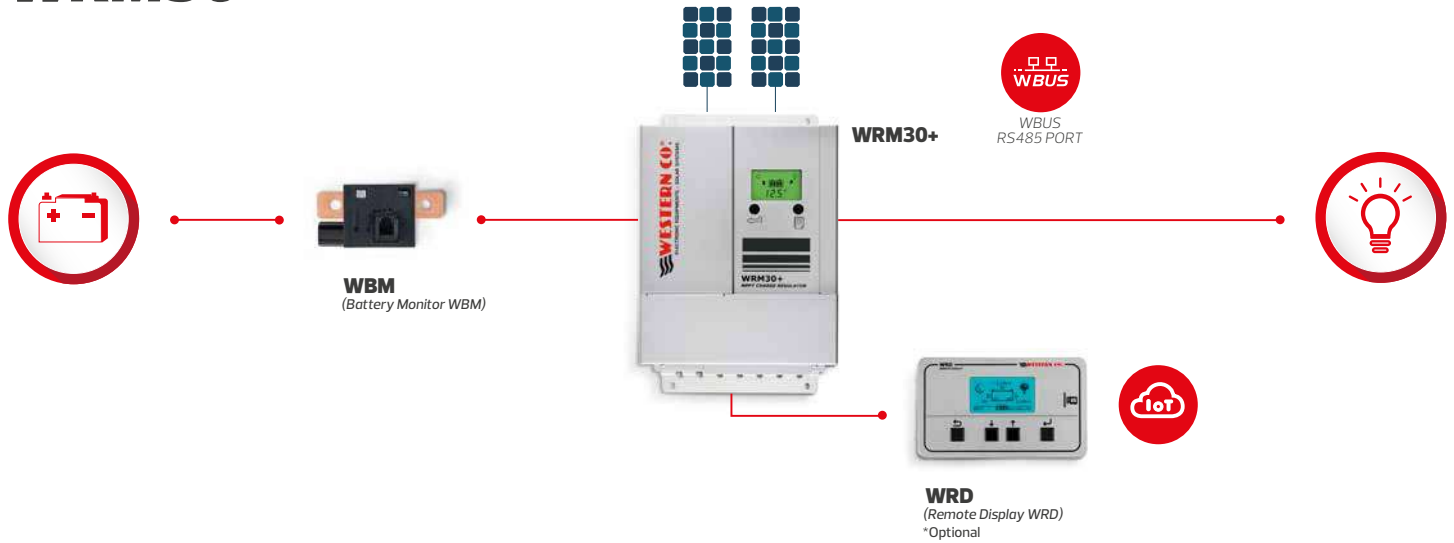
[fra]
Fonctionnalités électroniques

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	V_{batt}	10.0V	-	17.0V	20.0V	-	34.0V
Max PV open circuit voltage	V_{pan}	-	-	100V	-	-	100V
Max PV current	I_{pan}	-	-	19A	-	-	19A
Max PV power	P_{max}	-	-	310W	-	-	620W
Battery charge current	I_{ch}	-	-	20A	-	-	20A
Load output voltage	V_{LOAD}	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-
Load output current	I_{LOAD}	-	-	20A	-	-	20A
Charge voltage at 25°C - SEAL program	V_{EoC}	-	14.4V	-	-	28.8V	-
Charge voltage at 25°C - FLOOD program	V_{EoC}	-	14.8V	-	-	29.6V	-
Charge voltage for Li program	V_{EoC}	14.0V	-	14.7V	28.0V	-	29.4V
Battery V_{EoC} temperature compensation	V_{tadj}	-	-24mV/°C	-	-	-48mV/°C	-
Float phase voltage at 25°C	V_{flt}	-	$V_{EoC} - 0.6V$	-	-	$V_{EoC} - 1.2V$	-
Absorption phase time length (adjustable)	T_{abs}	1h	4h (default)	8h	1h	4h (default)	8h
Low battery voltage load disconnect (adjustable)	V_{lb}	10.8V	11.4V (default)	12.2V	21.6V	22.8V (default)	24.4V
Low battery voltage load reconnect at 25°C	V_{elb}	12.4V	13.8V (default)	13.8V	24.8V	27.6V (default)	27.6V
Night detection voltage $V_{night} = V_{day} - 0.8V$	V_{night}	1.6V	-	8.8V	4.0V	-	18.4V
Day detection voltage (adjustable)	V_{day}	2.4V	4.8V (default)	9.6V	4.8V	9.6V (default)	19.2V
Self-consumption	I_q	-	12.7mA ($V_{bat} 14.0V$)	-	-	17.7mA ($V_{bat} 28.0V$)	-
Operating temperature	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	P_{loss}	-	-	20 W	-	-	29 W
Wires cross section		1mm ²	-	10mm ²	1mm ²	-	10mm ²
Weight		515g					
Protection degree		IP20					
Dimensions		153x130x53mm					

Schema logico

[eng]
Logic diagram[fra]
Schéma logique

WRM30+



Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications[fra]
Fonctionnalités électroniques

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage			48V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	V_{batt}	10.0V	12.0V	16.0V	20.0V	24.0V	32.0V	40.0V	48.0V	64.0V
Max PV open circuit voltage	V_{pan}	-	-	180V	-	-	180V	-	-	180V
Max PV current for each MPPT channel	I_{pan}	-	-	13A	-	-	13A	-	-	13A
Max PV power for each channel	P_{chMax}	-	-	225W	-	-	450W	-	-	900W
Battery charge current	I_{ch}	-	-	30A	-	-	30A	-	-	30A
Load output voltage	V_{LOAD}	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-	-	V_{batt}	-
Load output current	I_{LOAD}	-	-	15A	-	-	15A	-	-	15A
Charge voltage at 25°C - SEAL program	V_{EoC}	-	14.4V	-	-	28.8V	-	-	57.6V	-
Charge voltage at 25°C - FLOOD program	V_{EoC}	-	14.8V	-	-	29.6V	-	-	59.2V	-
Charge voltage for Li program	V_{EoC}	14.0V	-	14.7V	28.0V	-	29.4V	56.0V	-	58.8V
Battery V_{EoC} temperature compensation	V_{tadj}	-	-0.024V/°C	-	-	-0.048V/°C	-	-	-0.096V/°C	-
Float phase voltage at 25°C	V_{fit}	-	$V_{EoC}-0.6V$	-	-	$V_{EoC}-1.2V$	-	-	$V_{EoC}-2.4V$	-
Absorption phase time length (adjustable)	T_{abs}	1h	4h (default)	8h	1h	4h (default)	8h	1h	4h (default)	8h
Low battery voltage load disconnect (adjustable)	V_{lb}	10.80V	11.60V (default)	12.56V	21.60V	23.20V	25.12V	43.20V	46.40V (default)	50.24V
Low battery voltage load reconnect at 25°C	V_{elb}	12.72V	$V_{EoC}-0.2V$ (default)	13.68V	25.44V	$V_{EoC}-0.4V$ (default)	27.36V	55.88V	$V_{EoC}-0.8V$ (default)	54.72V
Night detection voltage (adjustable)	V_{night}	2.00V	4.56V (default)	5.84V	2.00V	4.56V	5.84V	2.00V	4.56V (default)	5.84V
Day detection voltage	V_{day}	-	8.40V	-	-	8.40V	-	-	8.40V	-
Self-consumption	I_q	-	34mA	-	-	21mA	-	-	12mA	-
Operating temperature	T_{amb}	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	P_{loss}	-	-	40W	-	-	56W	-	-	66W
Efficiency	η	90%	-	92%	93.5%	-	95.2%	96.0%	-	97.2%
Battery wires cross section		35mm ²								
PV module wires cross section		10mm ²								
Load output wires cross section		4mm ²								
Weight		2Kg								
Protection degree		IP20								
Dimensions		178x283x84mm								

Smart MPPT Charge Controllers

I **WRM60** e **WRM90** della linea **SEHM (Smart Energy Home Management)** sono **smart charge controller**: dei regolatori di carica da fotovoltaico che gestiscono in modo intelligente i flussi energetici in un'ampia gamma di applicazioni.

Abbinabili a diversi tipi d'inverter, grazie alla loro modularità, si adattano facilmente sia a piccoli impianti off-grid che a grandi impianti residenziali o industriali, con batterie al piombo o con le batterie al litio di ultima generazione.

I **SEHM**, con le funzionalità **IoT (Internet Of Things)** integrate, sono controllabili da remoto. Lettura dati di funzionamento, impostazione dei parametri e riprogrammazione di firmware sono alcune delle possibilità offerte dalla tecnologia. L'interconnessione permette una gestione energetica centralizzata e automatizzata, grazie alla quale gli utenti possono produrre e gestire la propria energia senza rinunciare, però, alla libertà di scelta.

[eng]

WRM60 and **WRM90** of the **SEHM** series (**Smart Energy Home Management**) are **smart charge controllers**, that is, photovoltaic charge controllers that intelligently manage energy flows in a wide range of applications. Thanks to their modularity, which can be combined with different types of inverters, they can be easily adapted to small off-grid systems as well as large residential or industrial systems, with lead batteries or the latest generation of lithium batteries. The **SEHM** series, with integrated **IoT (Internet of Things)** functions, can be controlled remotely. You can read the operating data, set the parameters and the internal firmware can be reprogrammed. The interconnection allows centralized and automated energy management, thanks to which users can produce and manage their own energy without renouncing the freedom of choice.

[fra]

Les **WRM60** et **WRM90** de la ligne **SEHM (Smart Energy Home Management)** sont des contrôleurs de charge intelligents ou contrôleurs de charge photovoltaïques, qui gèrent intelligemment les flux d'énergie dans un large éventail d'applications. Grâce à leur modularité, qui peut être combinée avec différents types d'onduleurs, ils s'adaptent facilement aussi bien à des installations de petite taille hors réseau ainsi qu'aux grandes installations résidentielles ou industrielles, avec des batteries au plomb ou lithium de dernière génération.

Les **SEHM** avec les fonctionnalités intégrées **IoT (Internet of Things)** peuvent être contrôlés à distance. On peut donc lire les données de fonctionnement, régler les paramètres, de même que reprogrammer les logiciels internes.

L'interconnexion permet une gestion d'énergie centralisée et automatisée, grâce à laquelle les utilisateurs peuvent produire et gérer leur propre énergie sans renoncer à la liberté de choix.



SEHM



• • • **Smart Energy
Home Management** • • •

WRM60/WRM90 [SEHM]

Code

WRM60 SB: 015800

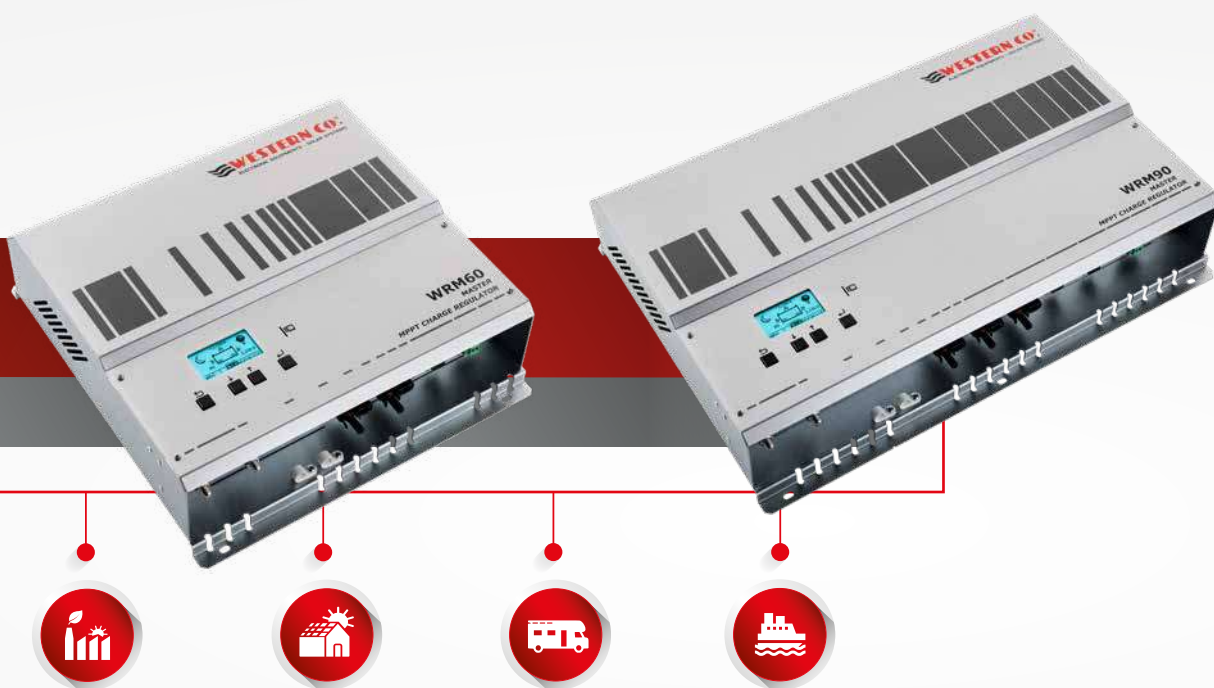
WRM60 CB: 015802

WRM60 S: 015804

WRM90 SB: 015801

WRM90 CB: 015803

WRM90 S: 015805



Descrizione prodotto

I **WRM60** e **WRM90** sono smart charge controller per la carica di batterie da moduli fotovoltaici e utilizzati in impianti domestici o grandi impianti a isola. Sono adatti per sistemi a 12V/24V/48V e la loro modularità (integrazione) permette di gestire una potenza fotovoltaica fino a 14,4kW. Gli utenti, grazie al collegamento con la rete internet possono controllare da remoto il funzionamento del regolatore, modificare le impostazioni e aggiornare il software. Una piattaforma dedicata permette, infatti, diverse funzionalità: monitoraggio, controllo e gestione del sistema.

Questi modelli implementano un circuito di ricerca della massima potenza del modulo FV (**MPPT**). Permettono la gestione di tre (**WRM90**) o due (**WRM60**) stringhe FV indipendenti. Sono disponibili nelle versioni **CB**, ovvero compatibili con batterie dotate di **BMS** (con comunicazione **CAN**) e in versione **SB** con battery monitor integrato (**WBM**) che permette una gestione avanzata delle batterie tradizionali.

[eng]

Product description

The **WRM60** and **WRM90** are smart charge controllers for charging batteries from PV modules and used in domestic or large stand-alone systems. They are suitable for 12V/24V/48V systems and their modularity (integration) allows to manage a photovoltaic power up to 14.4kW. Users, thanks to the Internet connection, can remotely control the operation of the controller, change the settings and update the software. In fact, a dedicated platform allows different functions: monitoring, control and management of the system. These models implement a search circuit of the maximum power of the PV module (**MPPT**). They allow the management of three (**WRM90**) or two (**WRM60**) independent PV strings. They are available in the **CB** versions, that is compatible with batteries equipped with **BMS** (with **CAN** communication) and in **SB** version with integrated battery monitor (**WBM**) that allows advanced management of traditional batteries.


[fra]


Description du produit


Les **WRM60** et **WRM90** sont des contrôleurs de charge intelligents permettant de charger les batteries à partir de modules photovoltaïques destinés à être utilisés pour des installations domestiques ou de grande taille en site isolé. Ils sont indiqués pour des systèmes à 12/24/48V et vu leur modularité (intégration) on peut arriver à gérer des puissances jusqu'à 14,4kW. Ils se connectent à internet, cela permet aux utilisateurs de contrôler à distance le fonctionnement du contrôleur, d'en modifier les réglages et de mettre à jour le logiciel. Une plateforme dédiée permet en effet plusieurs fonctionnalités : surveillance, contrôle et gestion du système.

Ces modèles sont dotés d'un circuit de recherche de point de puissance maximale du module PV (**MPPT**) qui maximise l'énergie extraite du module et chargée en batterie. Ils permettent la gestion de trois chaînes photovoltaïques indépendantes (**WRM90**) ou deux (**WRM60**). Ils sont disponibles en versions **CB**, compatibilité avec batteries dotées de **BMS** en communication **CAN** et dans la versions **SB** avec écran intégré (**WBM**) qui permet une gestion avancée des batteries traditionnelles.


Caratteristiche prodotto


 Multiple MPPT string inputs


 Max PV module power:
1350W for 12V battery
2700W for 24V battery
5400W for 48V battery

 Cloud IoT Technology

[eng] Product features


 Advanced online data monitoring & control


 Enhanced display user interface

 Smart battery profiles

[fra] Caractéristiques du produit

 12V / 24V / 48V battery auto-detect voltage

 Protections:
Low voltage load disconnect
Over temperature
Battery polarity inversion
Output overload protection

 Pb-lead acid, Pb -AGM
Pb-gel batteries and
Lithium batteries

Portale di monitoraggio

WRM Monitor: portale di monitoraggio utilizzato nella gestione del proprio sistema energetico da remoto. Il portale permette anche la gestione delle impostazioni del proprio impianto o di più impianti in maniera aggregata.

[eng] Monitoring platform

WRM Monitor: monitoring platform used for the remote management of your energy system. The portal also allows the management of the settings of your plant or of more than one in an aggregate manner.

[fra] Portail de suivi

WRM Monitor: portail de surveillance utilisé dans la gestion à distance de votre système énergétique. Le portail permet également de gérer de manière agrégée les réglages de votre installation ou de plusieurs installations.

Realtime Monitoring



Energy statistics



USER MANUAL
WRM60/90

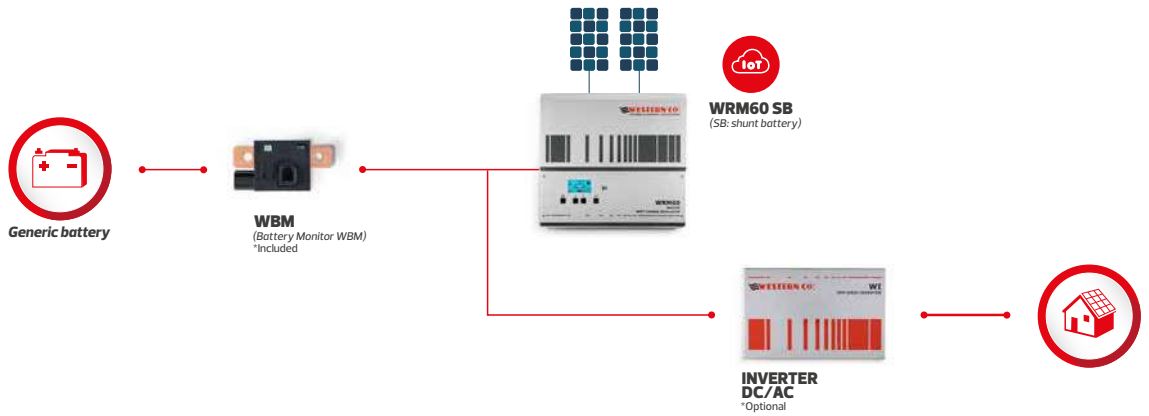
Schema logico

[eng] Logic diagram

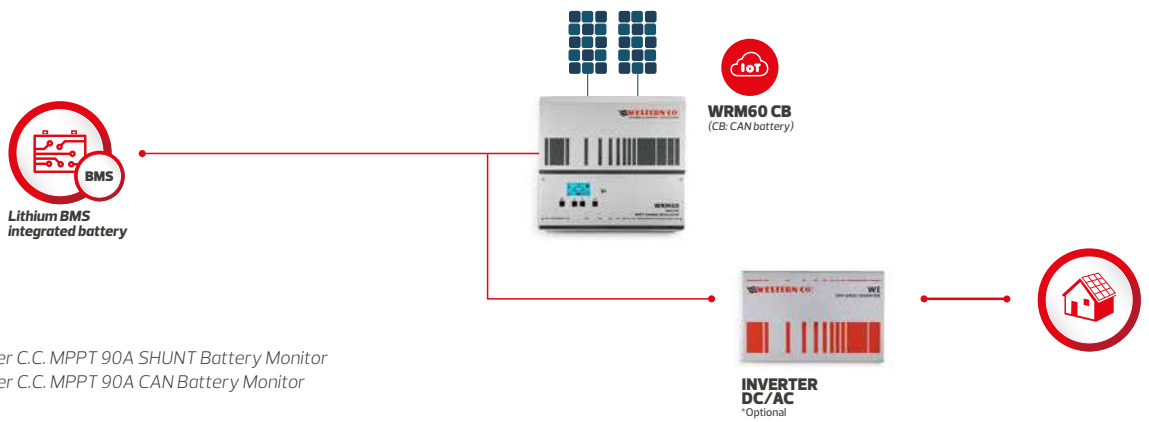
[fra] Schéma logique

WRM60

SHUNT Configuration



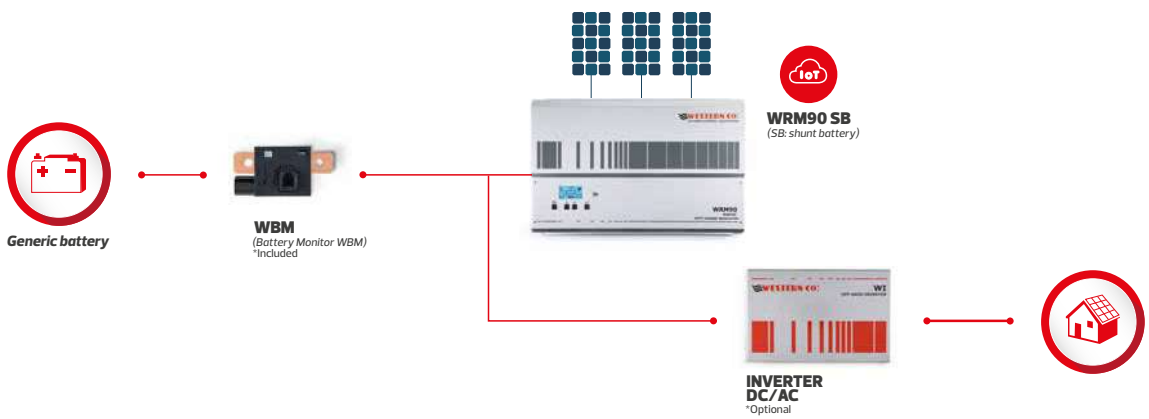
CAN Configuration



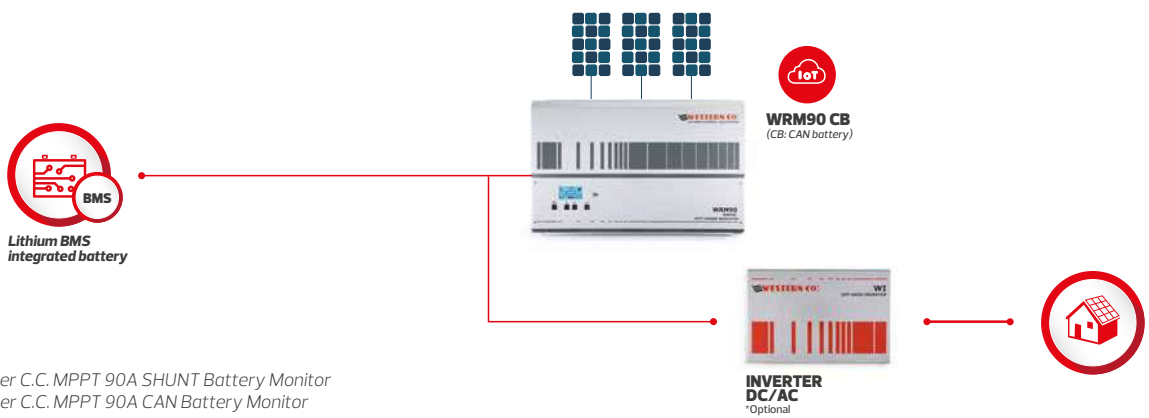
WRM60 M - SB IoT Smart Master C.C. MPPT 90A SHUNT Battery Monitor
WRM60 M - CB IoT Smart Master C.C. MPPT 90A CAN Battery Monitor

WRM90

SHUNT Configuration



CAN Configuration



WRM90 M - SB IoT Smart Master C.C. MPPT 90A SHUNT Battery Monitor
WRM90 M - CB IoT Smart Master C.C. MPPT 90A CAN Battery Monitor

Combinazioni

[eng] Combinations

[fra] Combinaisons

Le combinazioni dei prodotti **WRM60/WRM90** e **WRM60S/WRM90S** (Slave), riportate in figura, rappresentano le possibili configurazioni impiantistiche, in base alla potenza fotovoltaica impiegata.

The combinations of the **WRM60/WRM90** and **WRM60S/WRM90S** (Slave) products, shown in the picture, represent the possible system configurations, based on the photovoltaic power used.

Les combinaisons des produits **WRM60/WRM90** et **WRM60S/WRM90S** (Slave - esclave), illustrés dans la photo, représentent les configurations possibles du système, basé sur la puissance photovoltaïque utilisée.

WRM60 S - IoT Smart Slave C.C. MPPT 90A 12/24/48V

WRM90 S - IoT Smart Slave C.C. MPPT 90A 12/24/48V



WRM60

60 A Charge Current
2 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	0,9kWp	1,8kWp	3,6kWp



WRM90

90 A Charge Current
3 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	1,3kWp	2,7kWp	5,4kWp



WRM60 WRM60S

120 A Charge Current
4 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	1,8kWp	3,6kWp	7,2kWp



WRM90 WRM60S

150 A Charge Current
5 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	2,2kWp	4,5kWp	9kWp



WRM60 WRM90S

150 A Charge Current
5 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	2,2kWp	4,5kWp	9kWp



WRM90 WRM90S

180 A Charge Current
6 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	2,7kWp	5,4kWp	10,8kWp



WRM90 WRM90S WRM60S

240 A Charge Current
8 No. PV Strings

PV PLANT MAXIMUM POWER

System voltage	12V	24V	48V
	3,6kWp	7,2kWp	14,4kWp

Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications[fra]
Fonctionnalités électroniques

	SYMB	WRM60 M SB	WRM60 M CB	WRM60 S	WRM90 M SB	WRM90 M CB	WRM90 S
Nominal battery voltage		12/24/48V autodetect					
Battery voltage range (12/24/48V)	V _{bat}	10...16/20...32/40...64V					
Max charge current	I _{ch}	60A			90A		
Max charge power (12/24/48V)	P _{ch}	900/1800/3600W			1350/2700/5400W		
Max open circuit voltage of PV string	V _{oc}	180V					
Max short circuit current of each PV string input	I _{sc_n}	26A					
Independent MPPT PV string input	PV _{_n}	2			3		
Max power of each PV string input (12/24/48V)	P _{pv_n}	450W/900W/1800W					
Self - consumption	P _q	1,0W			1,2W		
Operating temperature	T _{amb}	-10°C...+40°C					
Max power dissipated (12/24/48V)	P _{loss}	80/112/132W			1120/168/198W		
Efficiency @max charge current	η	90% ÷ 92%/93.5% ÷ 95.2%/96.0% ÷ 97.2%					
Parallel slave operation		controlled via W-BUS					
Weight		6,275kg			8,75kg		
Dimension		370x386x113mm			545x386x113mm		
Degree of protection		IP20					

	SYMB	WRM60/90 M-CB	WRM60/90 M-SB	WRM60/90 S	
Working parameters		read from battery via CAN-BUS	read from WBM via W-BUS	read from Master via W-BUS	
Charge algorithm		multistage: Bulk/Absorption/Float			
Generic profiles			Pb-Flood Pb-Seal-Gel Lithium		
End of charge voltage @ 25°C (12V/24/48V)	$V_{EoC 12}$ $V_{EoC 24}$ $V_{EoC 48}$		14.8V 29.6V 59.2V	14.4V 28.8V 57.6V	14.0±14.7V 28.0±29.4V 56.0±58.8V
V EoC temperature compensation (12/24/48V)	V_{tadj}		-24/-48/-96mV/°C	-	
Float voltage (12/24/48V)	V_{fit}		V_{EoC} (0,6/-1.2/- 2.4)V	-	
Absorption time to float state	T_{abs}		4h	-	
Output LOAD topology		open drain			
Output LOAD voltage	V_{load}	V_{batt}			
Output LOAD current	I_{load}	15A			
Output ALARM topology		relè	relè	-	
Output ALARM current	I_{ala}	60Vdc 5A	60Vdc 0,1A	-	
Battery cable		pair of R/N 25mm ² 1,8m with ring terminal Ø8 (supplied)			
PV string input connection		2/3 pairs of M/F MC4 (connector supplied)			
Solar cable section for MC4 connectors		4/6mm ²			
Cable section for output LOAD connector		2,5mm ² (connector supplied)			
Internet cable connector		RJ45 (cable supplied)		-	
Battery bus interface topology		CAN	W-BUS	-	
External shunt device		-	WBM-SHUNT (supplied)	-	
Electrical protection		Battery reverse polarity, temperature derating, overload.			

Accessories

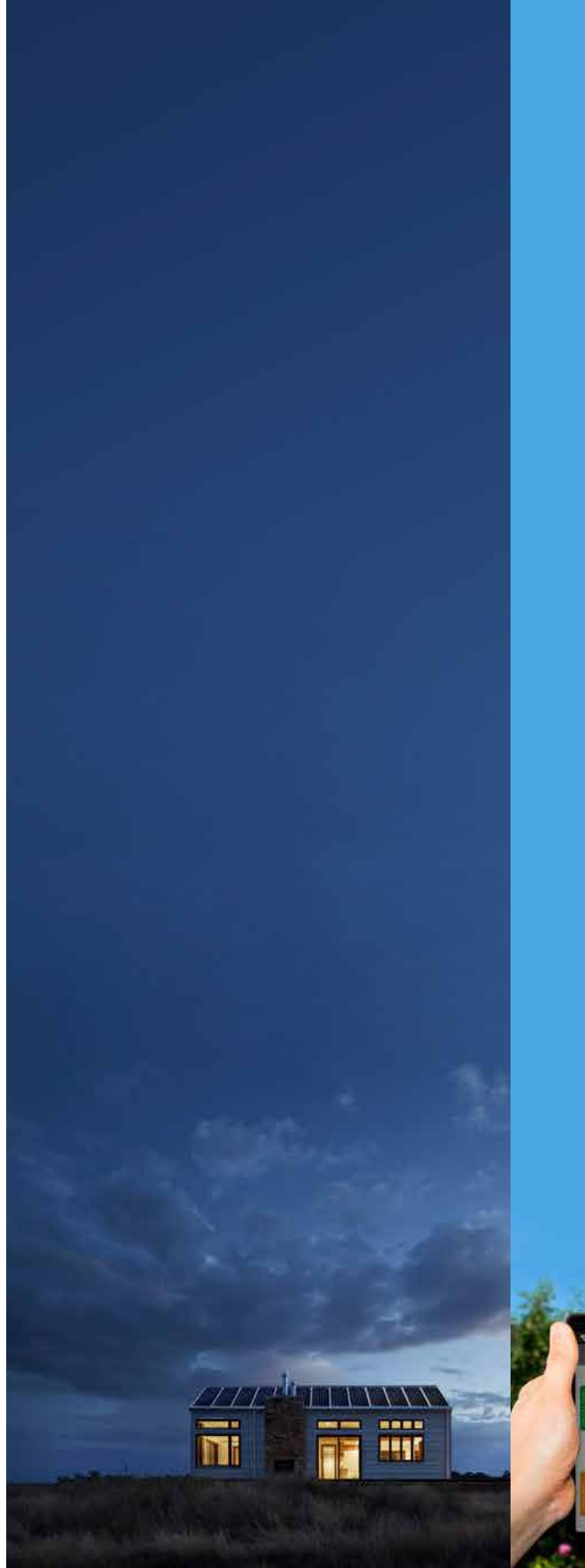
Le funzionalità dei regolatori di carica **Western CO.** possono essere arricchite utilizzando diversi accessori. Sono disponibili display per il controllo remoto, inverter **DC/AC** per alimentare utenze residenziali e battery monitor in grado di monitorare e controllare diversi tipi di batterie.

[eng]

The functionalities of **Western CO.** charge controllers can be enhanced using different accessories. Remote control displays, **DC/AC** inverters to power residential users and battery monitors capable of monitoring and controlling different types of batteries are available.

[fra]

Les fonctionnalités des contrôleurs de charge **Western CO.** peut être enrichi en utilisant différents accessoires. Il existe des écrans pour le contrôle à distance, des onduleurs **CC/CA** pour alimenter les utilisateurs résidentiels et des contrôleurs de batterie pouvant surveiller et contrôler différents types de batteries.



ACCESSORIES



• • • **Available accessories** • • •

WI400/WI800/WI1200

[OFF-GRID INVERTERS]

Code

WI400 - 12: 014960

WI800 - 12: 016099

WI1200 - 24: 015829

WI400 - 24: 014961

WI800 - 24: 016100

WI1200 - 48: 016106



Descrizione prodotto

I **WI400**, **WI800** e **WI1200** sono inverter **DC/AC**, studiati per applicazioni isolate, ad alta affidabilità e con prestazioni professionali.

I prodotti sono stati sviluppati per generare una forma d'onda di uscita **AC** sinusoidale pura, con un'elevata efficienza di conversione, fino al 90% e bassissimi consumi in stand-by, inferiori a 2,5W. Tali caratteristiche sono ottenute tramite una configurazione ibrida con trasformatore toroidale di uscita e tecnologia di commutazione ad alta frequenza (HF Technology).

La funzione risparmio energetico permette di ridurre i consumi in modo determinante in caso di mancanza di carico collegato, garantendo così un' autonomia di sistema superiore alla norma.

[eng]

Product description

WI400, **WI800** and **WI1200** are **DC/AC** inverters designed for off-grid applications, with high reliability and professional performance.

The products have been developed to produce a pure sinusoidal **AC** output waveform, with high conversion efficiency, up to 90%, and very low stand-by power consumption, less than 2.5W. These features are obtained through a hybrid configuration with toroidal output transformer and high frequency switching technology (HF Technology).

The energy saving function allows to reduce consumption significantly if the power of the load connected to the inverter is very low, ensuring greater system autonomy.

[fra]

Description du produit

Les modèles **WI400**, **WI800** et **WI1200** sont des onduleurs **CC/CA** conçus pour applications en sites isolés et à grande fiabilité et performances professionnelles.

Ces produits ont été développés pour générer une forme d'onde sinusoidale pure avec une efficacité de conversion élevée, jusqu'à 90%, et une très faible consommation en veille, inférieure à 2,5W.

Ces caractéristiques sont obtenues grâce à une configuration hybride avec transformateur de sortie toroïdale et une technologie de commutation à haute fréquence (HF technology).

La fonction d'économie d'énergie permet de réduire la consommation de manière décisive en cas de manque de charge connectée, garantissant une plus grande autonomie du système.

Caratteristiche prodotto



AC pure sine wave output



Energy Saving function



Protections:
Low voltage output disconnect
Over-temperature
Short circuit and AC overload



IP20 metal box

[eng] Product features



Continuous power:
400/800/1200 VA,
230V, 50Hz



12/24/48V battery



Power switch

[fra] Caractéristiques du produit



90% maximum inverter
efficiency



LED indicators



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel
batteries and Lithium batteries

Tabella Compatibilità WI

[eng] WI Compatibility Table

[fra] Tableau de compatibilité WI



Model: WI400

Version	PWM	MPPT	SEHM
12V	ALL	ALL	ALL
24V	ALL	ALL	ALL



Model: WI800

Version	PWM	MPPT	SEHM
12V	ALL	ALL	ALL
24V	ALL	ALL	ALL

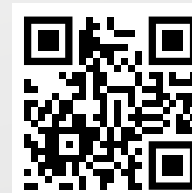


Model: WI1200

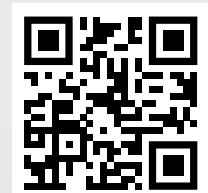
Version	PWM	MPPT	SEHM
24V	ALL	ALL	ALL
48V	WR60	WRM30+	ALL



USER MANUAL
WI400



USER MANUAL
WI800



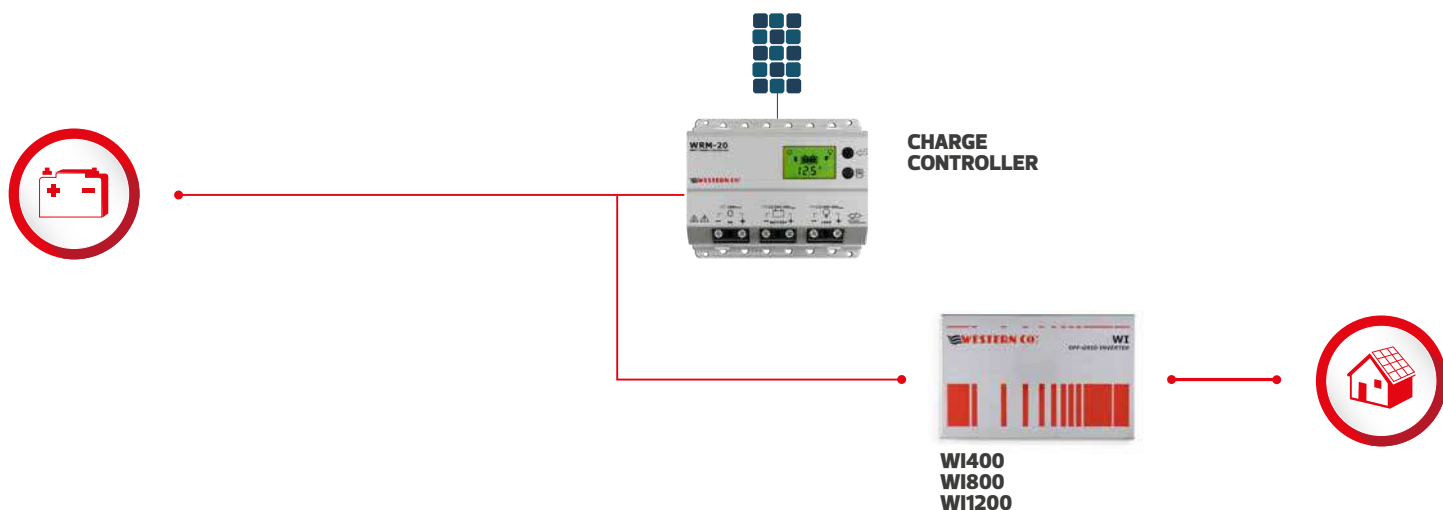
USER MANUAL
WI1200

Schema logico

[eng]
Logic diagram

[fra]
Schéma logique

WI400/WI800/WI1200



Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

[fra]
Fonctionnalités électroniques

	WI400-12			WI400-24		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Output power	-	400VA	700W	-	400VA	400W
Battery voltage	9.2V	12.0V	17.0V	18.4V	24.0V	34.0V
Output voltage (true sinusoidal)	-	230V ± 3%	-	-	230V ± 3%	-
Output frequency	-	50Hz ± 0.1%	-	-	50Hz ± 0.1%	-
Efficiency	-	90%	-	-	90%	-
Self-consumption in stand-by mode	-	2.5W	-	-	2.5W	-
Load activation/energy saving	-	30W/20W	-	-	30W/20W	-
Threshold alert for low Battery	-	11.0V	-	-	22.0V	-
Shutdown threshold for low battery	-	10.5V	-	-	21.0V	-
Reactivation threshold from low battery	-	12.5V	-	-	25.0V	-
Internal over-temperature alarm	-	55°C	-	-	55°C	-
Operating temperature	-40°C	-	60°C	-40°C	-	60°C
Battery wires cross section	10mm ²					
AC output connection	Schuko (CEE 7/4)					
Protection degree	IP21					
Weight	3.5Kg					
Dimensions	230x130x85mm					

	WI800-12			WI800-24		
	Min		Max	Min	Typ	Max
Output power	-	800VA	1600W	-	800VA	1600W
Battery voltage	9.2V	12.0V	17.3V	18.4V	24.0V	34.0V
Output voltage (true sinusoidal)	-	230V ± 3%	-	-	230V ± 3%	-
Output frequency	-	50Hz ± 0.1%	-	-	50Hz ± 0.1%	-
Efficiency	-	94%	-	-	94%	-
Self-consumption in stand-by mode	-	5W	-	-	5W	-
Load activation/energy saving	-	30W/20W	-	-	30W/20W	-
Threshold alert for low battery	-	10.9V	-	-	21.8V	-
Shutdown threshold for low battery	-	9.2V	-	-	18.4V	-
Reactivation threshold from low battery	-	12.5V	-	-	25.0V	-
Internal over-temperature alarm	-	55°C	-	-	55°C	-
Operating temperature	-40°C	-	60°C	-40°C	40°C	60°C
Battery wires cross section	25mm ²					
AC output connection	Schuko (CEE 7/4)					
Protection degree	IP21					
Weight	7Kg					
Dimensions	305x195x105mm					

	WI1200-24			WI1200-48		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Output power	-	1200VA	2000W	-	1200VA	2400W
Battery voltage	18.4V	24.0V	34.0V	36.8V	48.0V	68.0V
Output voltage (true sinusoidal)	-	230V ± 3%	-	-	230V ± 3%	-
Output frequency	-	50Hz ± 0.1%	-	-	50Hz ± 0.1%	-
Efficiency	-	94%	-	-	94%	-
Self-consumption in stand-by mode	-	8W	-	-	8W	-
Load activation/energy saving	-	30W/20W	-	-	30W/20W	-
Threshold alert for low Battery	-	21.8V	-	-	43.6V	-
Shutdown threshold for low battery	-	18.4V	-	-	36.8 V	-
Reactivation threshold from low battery	-	25.0V	-	-	50.0V	-
Internal over-temperature alarm	-	55°C	-	-	55°C	-
Operating temperature	-40°C	-	60°C	-40°C	-	60°C
Battery wires cross section	25mm ²					
AC output connection	Schuko (CEE 7/4)					
Protection degree	IP21					
Weight	11.5Kg					
Dimensions	305x195x105mm					

WRD [ACCESSORIES]

Code
WRD: 014895



Descrizione prodotto

Il **WRD** dispositivo di visualizzazione e controllo che permette la registrazione dei dati storici di funzionamento con accesso remoto da internet (cloud).

È possibile parallelare fino a 8 regolatori **MPPT WRM30+** o **WRM20+** con potenza di carica modulare fino a 14kW e monitorare l'energia del banco batteria tramite il battery monitor **WBM**. Il **WRD** è adatto per sistemi a 12/24/48V con batterie al piombo o litio. La semplice interfaccia utente, con display 128x64 e 4 tasti, permette una visione immediata di tutti i parametri: potenze, tensioni, correnti di carica e di stringa FV, contatori di energia, logger data ed eventi. Dal **WRD** si possono eseguire tutte le impostazioni di Setup per ogni singolo regolatore **WRM20+/WRM30+** connesso e/o battery monitor **WBM**. Tramite il **WBM** è possibile gestire dei contatti relazionati allo stato di carica dell'accumulatore per l'attivazione intelligente di carichi. Nella scheda di memoria rimovibile, presente sul frontalino, sono memorizzati i dati del logger. Con la connessione Ethernet è possibile il collegamento al cloud internet per cui, sia i dati del logger, che tutte le altre funzioni diventano remote e accessibili con l'interfaccia web del portale **WRM Monitor**.

[eng] Product description

The **WRD** is a display and controller device that allows the recording of historical operating data with remote control from the Internet (cloud).

It is possible to put in parallel up to 8 **WRM30+** or **WRM20+ MPPT** controllers with modular charging power up to 14kW and monitor the energy of the battery bank through the **WBM** battery monitor. The **WRD** is suitable for 12/24/48V systems with lead-acid or lithium batteries.

The simple user interface, at 128x64 pixel resolution display and 4 buttons, allows an immediate view of all parameters: powers, voltages, charge and PV string currents, energy meters, logger data and events. From the **WRD** you can make all the setup settings for each single **WRM20+/WRM30+** controller connected and/or **WBM** battery monitor. Through the **WBM** it is possible to manage contacts related to the state of charge of the battery for the intelligent activation of loads. The removable memory card on the front panel stores the data of the logger. With the ethernet connection it is possible to connect to the cloud internet so that both the data of the logger and all other functions become remote and accessible with the web interface of the **WRM Monitor** portal.

[fra] Description du produit

Le **WRD** est un appareil de visualisation et de contrôle qui permet l'enregistrement de données de fonctionnement historiques avec un contrôle à distance depuis Internet (cloud).

Il est possible de mettre en parallèle jusqu'à 8 régulateurs de type **WRM30+** ou **WRM20+** avec une puissance de charge modulaire jusqu'à 14kW et de pouvoir contrôler l'énergie accumulée à travers la fonction Battery Monitor **WBM**. Le **WRD** convient aux systèmes à 12/24/48V pour batteries au plomb ou au lithium. L'interface utilisateur simple, un écran 128x64 et 4 boutons, permet une visualisation immédiate de tous les paramètres, puissances, tensions, courant de charge et combinaisons de modules PV, compteurs d'énergie, enregistreurs de données et événements. À partir du **WRD**, on peut effectuer tous les réglages de configuration pour chaque contrôleur **WRM30+** connecté et/ou le moniteur de batterie **WBM**. Le **WBM** permet de gérer des contacts liés à l'état de charge de la batterie pour l'activation intelligente de charges. Dans la carte mémoire amovible, qui se trouve sur la face avant, nous enregistrons les données d'accès. Avec une connexion Ethernet, il est possible de se connecter au cloud afin que les données de l'enregistreur et toutes les autres fonctions deviennent accessibles à distance avec l'interface Web du portail **WRM Monitor**.

Caratteristiche prodotto

[eng] Product features

[fra] Caractéristiques du produit



Cloud monitoring platform



12/24/48V battery

Compatibilità

[eng] Compatibility

[fra] Conformité



WRD (Remote Display WRD)
Compatible with:



WBM
(Battery Monitor WBM)



up to 8 WRM20+



up to 8 WRM30+

Caratteristiche elettriche

[eng] Electrical specifications

[fra] Fonctionnalités électroniques

Nominal battery voltage		12/24/48V
Supply voltage range	V _{batt}	10.0V ÷ 64.0V
Self-consumption	P _q	1.0W
Operating temperature	T _{amb}	-40 ÷ 50
Max cable section terminal (Power and RS485)		1.5mm ²
Degree of protection		IP20
Weight		250g
Dimensions		160x95x27mm



Energy statistics

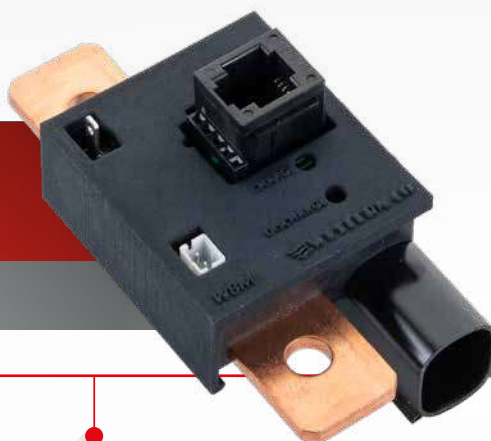
Realtime Monitoring



USER MANUAL
WRD

WBM [ACCESSORIES]

Code
WBM: 015589



Descrizione prodotto

Il **WBM** insieme al display **WRD** permette di monitorare lo stato di carica della batteria d'impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile e implementano appositi controlli per gestire in modo oculato la batteria, massimizzando la sua vita utile. Il **WBM** misura la corrente di batteria, la tensione di batteria e la temperatura e con appropriati algoritmi ne misura lo stato di carica, trasmette i dati al **WRD** che li visualizza sul display, li memorizza sul logger interno e li trasmette sul logger remoto. Il **WBM** può controllare la carica o la scarica della batteria attraverso le due sue uscite d'allarme. Il **WBM** è in grado di misurare correnti di batteria nell'intervallo di $\pm 300A$ con elevata precisione ($\pm 0.1A$) e con una perdita di potenza minima (massimo 9W con una corrente di 300A).

[eng] Product description

WBM together with the **WRD** display let you monitor the state of charge of the battery of systems powered by renewable energy sources and implements appropriate controls to manage the battery in a wise manner maximizing its useful life. **WBM** measures current, voltage, battery temperature and SOC through appropriate algorithms. These data are transmitted to the **WRD** which displays them on the display, stores them on the internal logger and transmits them on the remote logger. **WBM** can control the charge or discharge of the battery through its two alarm outputs. **WBM** is able to measure battery currents in the range of $\pm 300A$ with high accuracy ($\pm 0.1A$) and with a minimum power loss (maximum 9W with a current of 300A).

[fra] Description du produit

Le **WBM**, associé à l'écran **WRD**, permet de surveiller l'état de charge de la batterie dans les installations à énergies renouvelables et doté de contrôles opportuns pour la gestion discrète de la batterie, en optimisant sa durée de vie. Le **WBM** mesure le courant, la tension et la température de batterie. Avec des algorithmes appropriés, il mesure l'état de charge, transmet les données au **WRD** qui les affiche sur l'écran, les stocke sur l'enregistreur interne et les transmet sur la plateforme. Le **WBM** peut contrôler la recharge et la décharge de la batterie avec ses 2 sorties pour alarmes. Le **WBM** est capable de mesurer les courants de batterie compris dans l'intervalle de $\pm 300A$ avec précision élevée ($\pm 0,1A$) et avec une perte de puissance minimale (9W pour un courant de 300A).

Caratteristiche prodotto



12/24/48V battery

[eng]
Product features



Max ±300A current measure

[fra]
Caractéristiques du produit



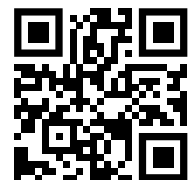
Battery state of charge computation

Caratteristiche elettriche

[eng]
Electrical specifications

[fra]
Fonctionnalités électroniques

DESCRIPTION	PAR.	VALUE
Operating Voltage	V_{batt}	10.0V ÷ 70.0V
Self-consumption current	I_q	8mA @ V_{batt} 10.0V
Operating Temperature	T_{amb}	3mA @ V_{batt} 60.0V
MEASURING RANGE		
Battery Current		-300.0A ÷ 300.0A
Battery voltage		10.0V ÷ 70.0V
Temperatures		-40°C ÷ 90°C
State of Charge		0 ÷ 100%
RESOLUTION		
Battery Current		±0.1A
Battery Voltage		±0.01V
Temperatures		±0.1°C
State of Charge		±1%
ACCESSORIES		
Power supply cable		Length 1.8m
Alarm cable		Length 1.8m
WBUS cable		Length 2.0m
Isolators		2xM6, height 20mm external 15mm
Ring Terminals		2x24mm ² hole 6mm
Screws kit		M6



USER MANUAL
WBM

PV Modules [ACCESSORIES]

Code

PV Modules: 015834 (modulo 160Wp)
016390 (modulo 300Wp)



Caratteristiche prodotto PV 160 Wp Module



160 Wp power



Standard busbars



1480x670x30mm

[eng]

Product features



Polycrystalline



Aluminium frame

[fra]

Caractéristiques du produit



36 Cells



Certified according to IEC 61215
and IEC 61730 standards

Caratteristiche prodotto PV 300 Wp Module



300 Wp power



5 busbars



1644x992x36mm

[eng]

Product features



Monocrystalline



Aluminium frame

[fra]

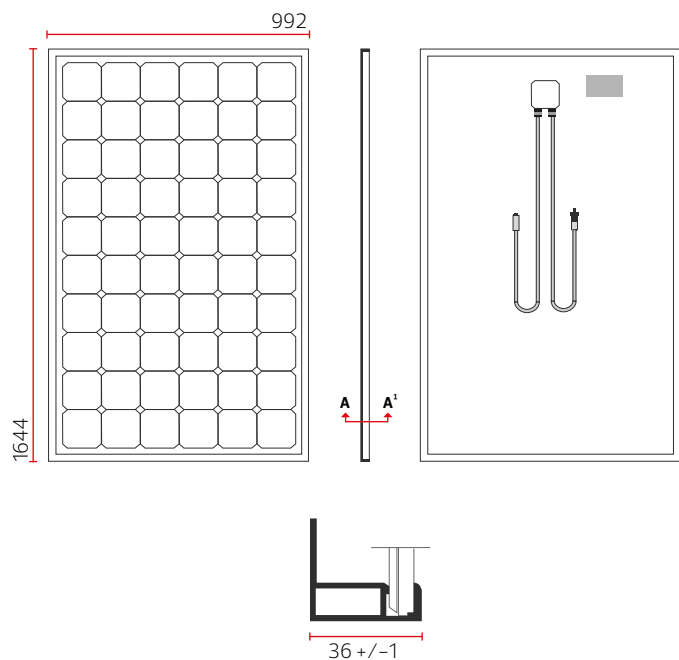
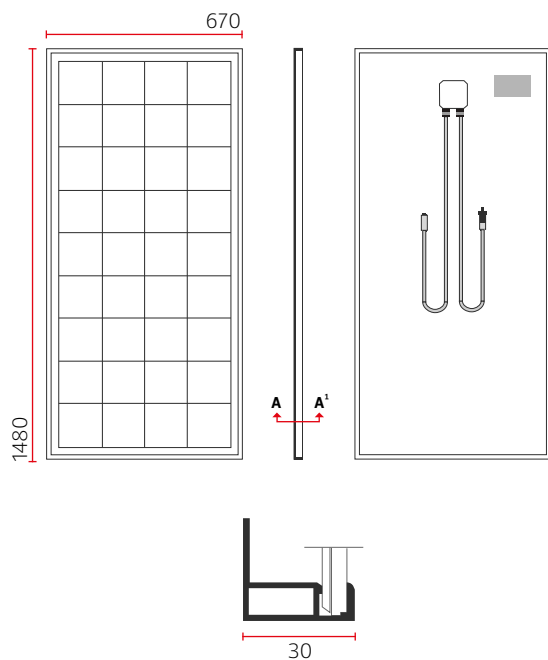
Caractéristiques du produit



60 Cells



Certified according to IEC 61215
and IEC 61730 standards

Dimensioni (mm)**[eng]**
Dimensions (mm)**[fra]**
Dimensions (mm)**Caratteristiche elettriche****[eng]**
Electrical specifications**[fra]**
Fonctionnalités électroniques

	WP-FV 160	WM-FV 300
Max power Pmax	160Wp	300Wp
Max power voltage Vmp	18,65V	32,64V
Max power current Imp	8,59A	9,19A
Open circuit voltage Voc	23,00V	39,24V
Short circuit current Isc	9,18A	9,74A
Min warranted power Pmin	160,00Wp	300,00Wp
Working tolerance	-0/+3Wp	-0/+10Wp
Module efficiency	16,10%	18,40%
NOCT	45 ± 3 °C	45 ± 3 °C
Max system voltage	1000V	1000V
Pmax temperature coefficient	-0,36% /°C	-0,40% /°C
Voc temperature coefficient	-0,26% /°C	-0,34% /°C
Isc temperature coefficient	0,06% /°C	0,03% /°C
Mechanical load	5400Pa	5400Pa
Junction box protection degree	IP67	IP67
Connectors	MC4 comp.	MC4 comp.
Bypass diodes	2	3
Max reverse current	15A	20A
Glass thickness	3.2mm	3.2mm
Weight	12kg	19kg



WESTERN CO.

Via Pasubio, 1 - 63074 San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
Tel. +39 0735 751248 - Fax +39 0735 751254
info@western.it - www.western.it