

# 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

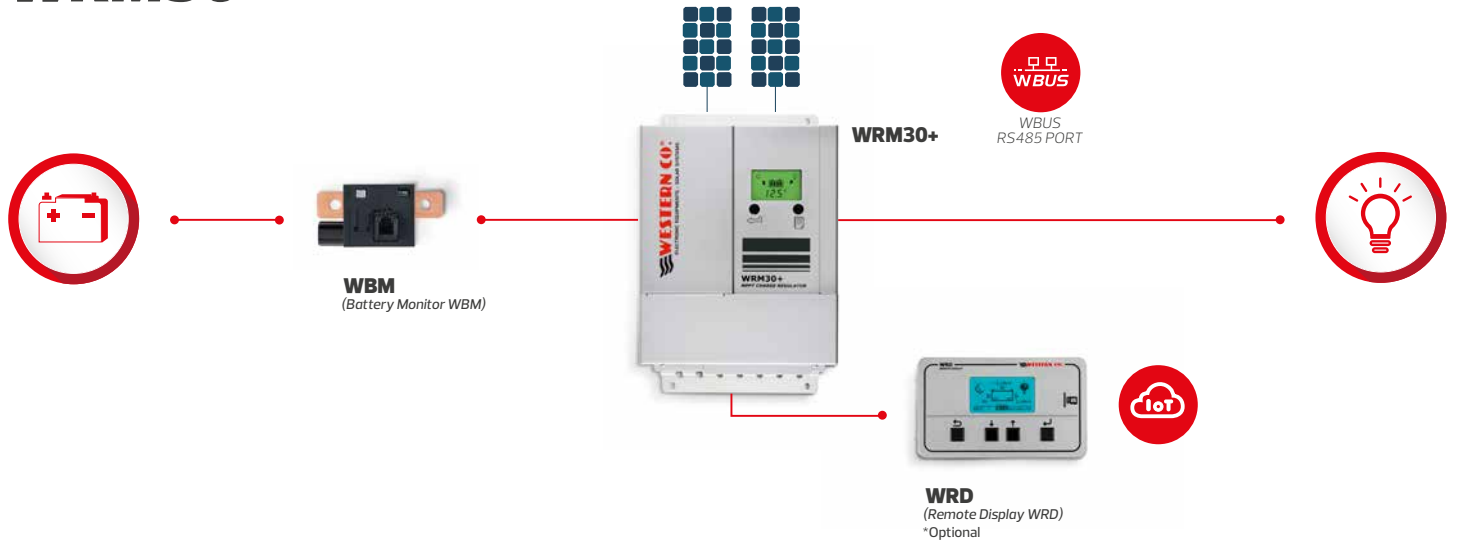


USER MANUAL  
WRM30+

## Schema logico

[eng]  
Logic diagram[fra]  
Schéma logique

## 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	$V_{eib}$	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	$\eta$	90%	-	92%	93.5%	-	95.2%	96.0%	-	97.2%
Battery wires cross section		35mm <sup>2</sup>								
PV module wires cross section		10mm <sup>2</sup>								
Load output wires cross section		4mm <sup>2</sup>								
Weight		2Kg								
Protection degree		IP20								
Dimensions		178x283x84mm								

# 455 W

POTENZA MASSIMA IN USCITA

# 0/+5 W

TOLLERANZA DI POTENZA POSITIVA

# 22,8 %

EFFICIENZA MASSIMA



### Dimensioni ridotte, potenza aumentata

- Potenza generata fino a 455 W, efficienza del modulo pari al 22,8 % per la tecnologia ad alta intensità di interconnessioni
- Tecnologia multi-busbar per una migliore cattura della luce, resistenza in serie ridotta, miglior rilevamento della corrente e aumentata affidabilità
- Riduce i costi di installazione garantendo una maggiore potenza ed efficienza



### Design Doppio - Vetro, Alta Affidabilità

- Eccellente resistenza al fuoco e resistenza a condizioni ambientali difficili
- 5,400 Pa carico neve e 4,000 Pa carico vento (test di carico)



### Massimizza la Raccolta di Energia

- Fino a 25 anni di garanzia sul prodotto e 30 anni di garanzia sulla potenza
- 1 % di degrado al primo anno e 0,4 % di degrado annuale reso possibile dalla tecnologia N-type.



### Soluzione versatile per installazioni su tetti residenziali, locali commerciali e industriali

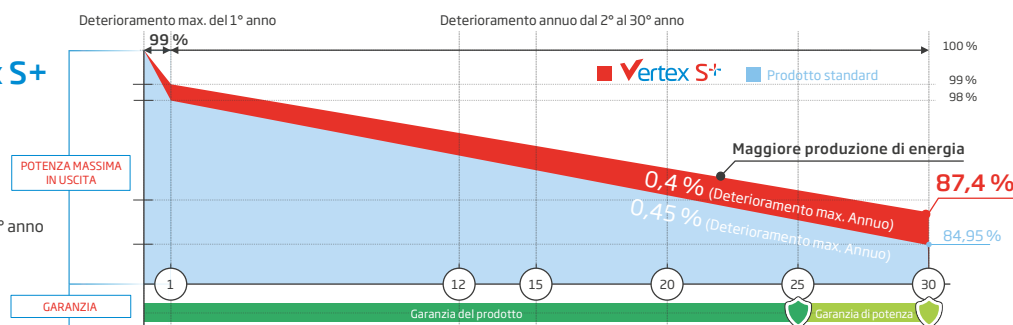
- Progettato per essere compatibile con i principali inverter presenti sul mercato, ottimizzatori e sistemi di montaggio
- Taglia ideale e peso ridotto per una facile movimentazione. Costi di trasporto ottimizzati
- Soluzioni flessibili durante l'installazione del sistema

## Garanzia Estesa per Vertex S+

**1 %**  
Deterioramento max. del 1° anno

**0,4 %**  
Deterioramento max. annuo della potenza dal 2° al 30° anno

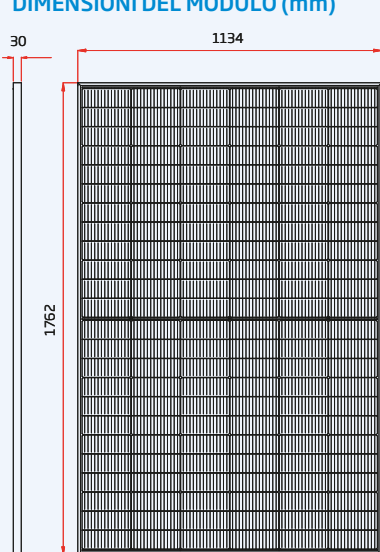
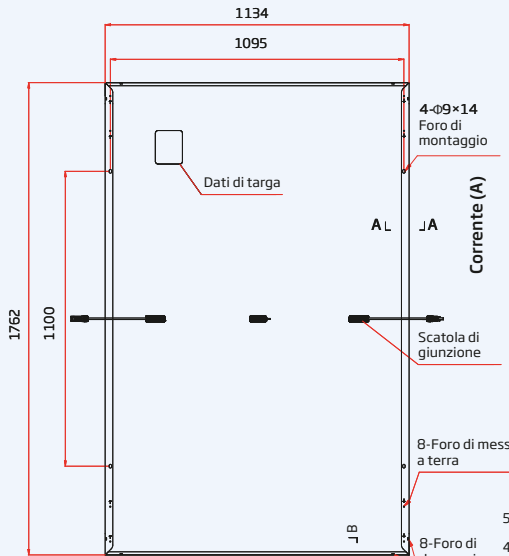
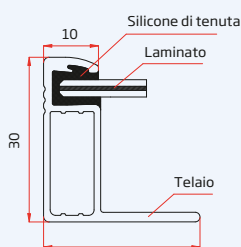
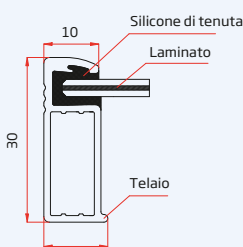
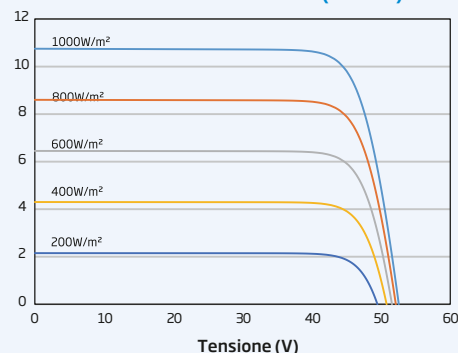
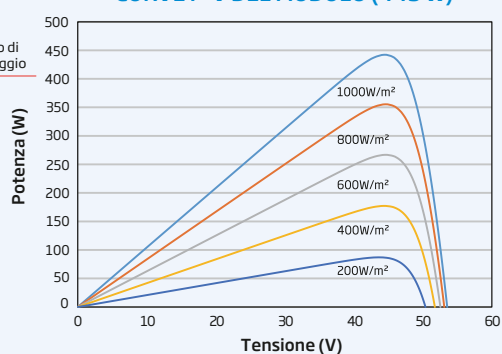
**25 Anni**  
Garanzia di fabbricazione del prodotto



## Certificazioni di prodotto e sistema incluse



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
 ISO 9001: Sistema di gestione della qualità  
 ISO 14001: Sistema di gestione ambientale  
 ISO14064: Verifica delle emissioni di gas serra  
 ISO45001: Sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro

**DIMENSIONI DEL MODULO (mm)**

**Vista Frontale**

**Vista Retro**

**A-A**

**B-B**
**CURVE I-V DEL MODULO (445 W)**

**CURVE P-V DEL MODULO (445 W)**

**DATI ELETTRICI (STC)**

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Potenza di picco max Watt-P <sub>MAX</sub> (Wp)*	430	435	440	445	450	455
Tolleranza di potenza-P <sub>MAX</sub> (W)	0/+5					
Tensione di massima potenza-V <sub>MPP</sub> (V)	43,2	43,6	44,0	44,3	44,6	45,0
Corrente di massima potenza-I <sub>MPP</sub> (A)	9,96	9,99	10,01	10,05	10,09	10,11
Tensione di circuito aperto-V <sub>OC</sub> (V)	51,4	51,8	52,2	52,6	52,9	53,4
Corrente di corto circuito-I <sub>SC</sub> (A)	10,59	10,64	10,67	10,71	10,74	10,77
Efficienza del modulo η <sub>m</sub> (%)	21,5	21,8	22,0	22,3	22,5	22,8

STC: Irraggiamento 1.000 W/m², Temperatura della cella 25 °C, indice di massa d'aria AM 1.5. \*Tolleranza misurata: ±3%.

**DATI ELETTRICI (NOCT)**

	TSM-430 NEG9R.28	TSM-435 NEG9R.28	TSM-440 NEG9R.28	TSM-445 NEG9R.28	TSM-450 NEG9R.28	TSM-455 NEG9R.28
Potenza di picco max Watt-P <sub>MAX</sub> (Wp)	329	333	337	341	344	348
Tensione di massima potenza-V <sub>MPP</sub> (V)	40,7	41,0	41,4	41,7	42,0	42,3
Corrente di massima potenza-I <sub>MPP</sub> (A)	8,08	8,12	8,14	8,17	8,19	8,22
Tensione di circuito aperto-V <sub>OC</sub> (V)	48,7	49,1	49,5	49,9	50,2	50,6
Corrente di corto circuito-I <sub>SC</sub> (A)	8,54	8,58	8,60	8,63	8,66	8,68

NOCT: Irraggiamento a 800 W/m², Temperatura ambiente di 20 °C, Velocità del vento 1 m/s.

**DATI MECCANICI**

Celle solari	Modulo N-type TOPCon
N° di celle	144 celle
Dimensioni del modulo	1762×1134×30 mm
Peso	21,0 kg
Vetro Frontale	1,6 mm, AR rivestito e vetro solare temperato a elevata trasparenza
Materiale incapsulante	POE/EVA
Vetro Posteriore	1,6 mm, AR rivestito e vetro solare temperato a elevata trasparenza
Telaio	30 mm Lega di alluminio anodizzato da, Nero
Scatola di giunzione	IP 68
Cavi	Cavi unipolari resistenti ai raggi UV da 4,0 mm² Horizontale: 1100/1100 mm Verticale: 280/350 mm*
Connettore	TS4 / MC4 EVO2*

\*Solo per ordini non-standard

**VALORI DI TEMPERATURA**

NOCT (Temperatura di funzionamento nominale della cella)	43°C (±2°C)
Coefficiente di temperatura di P <sub>MAX</sub>	-0,29%/°C
Coefficiente di temperatura di V <sub>OC</sub>	-0,24%/°C
Coefficiente di temperatura di I <sub>SC</sub>	0,04%/°C

**VALORI MASSIMI**

Temperatura di esercizio	-40 to +85 °C
Tensione massima di sistema	1500 V DC (IEC)
Amperaggio massimo dei fusibili di serie	25 A

**GARANZIA**

25 anni di garanzia di fabbricazione del prodotto  
30 anni garanzia di potenza  
1 % deterioramento max. del 1° anno  
0,4 % deterioramento annuo della potenza

**CARATTERISTICHE IMBALLAGGIO**

Moduli per pallet:	36 pz
Moduli per container 40':	936 pz

(Per ulteriori dettagli, prego fare riferimento alla garanzia inferiore applicabile)