

# PRM350










- IT** ISTRUZIONI D'USO
- EN** USER'S MANUAL
- DE** BEDIENUNGSANLEITUNG
- FR** INSTRUCTIONS D'EMPLOI










<b>IT</b>		Avvertenze	4
		<b>REGOLATORE SOLARE PRM350</b>	7
		Informazioni generali	7
		Legenda	8
		Collegamenti	8
		Norme di utilizzo e installazione	9
		Esempi collegamenti moduli fotovoltaici	10
		Caratteristiche tecniche	12








---

<b>EN</b>		Warnings	4
		<b>PRM350 SOLAR CHARGE REGULATOR</b>	13
		Overview	13
		Legend	14
		Connections	14
		Operating instructions and installation	15
		Examples of photovoltaic module connections	16
		Technical data	18

---

<b>DE</b>		Hinweise	5
		<b>PRM350 SOLARLADEREGLER</b>	19
		Allgemeine Informationen	19
		Zeichenerklärung	20
		Anschlüsse	20
		Verwendungs- und Installationsnormen	21
		Beispiel für die Anschlüsse der Photovoltaik-Module	22
		Technische Daten	24

---

<b>FR</b>		Mises en garde	5
		<b>REGULATEUR DE CHARGE PRM350</b>	25
		Informations générales	25
		Légende	26
		Branchements	26
		Normes d'emploi et d'installation	27
		Exemples branchements modules photovoltaïques	28
		Caractéristiques	30

---

IT



## AVVERTENZE

---

### ATTENZIONE:

- > Queste istruzioni contengono importanti informazioni sulla corretta installazione e funzionamento del regolatore solare. Leggere accuratamente l'intero manuale prima di procedere all'utilizzo.
  - > L'installazione di questo apparecchio deve essere eseguita solamente da personale tecnico specializzato.
  - > In caso di un utilizzo improprio dell'apparecchiatura, ne decade la garanzia ed il produttore declina ogni responsabilità per danni a cose o persone.
  - > Le batterie esaurite devono essere smaltite attenendosi alle norme vigenti sulla tutela dell'ambiente.
  - > Non ricaricare batterie "non ricaricabili".
  - > L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.
- 



EN



## WARNINGS

---

### ATTENTION:

- > These instructions contain important information on correct installation and operation of the solar regulator. Read the entire manual carefully before proceeding with use.
  - > The installation of this device must be carried out by specialist technicians.
  - > In case of solar regulator misuse, the guarantee becomes invalid and the manufacturer declines all responsibility for damages to people and property.
  - > Exhausted batteries shall be disposed of according to the environmental protection regulations in force.
  - > Do not use with "not rechargeable" batteries.
  - > This appliance can be used by children aged 8 years or more and people with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience or knowledge, only provided they are being supervised or they have been instructed concerning the use of the appliance in a safe way and that they understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance.
- 



DE

**HINWEISE****ACHTUNG:**

- > Diese Anleitungen enthalten wichtige Informationen zur korrekten Installation und Funktion des Solarreglers. Vor der Installation muss man die gesamte Bedienungsanleitung gelesen haben.
- > Einbau von diesem Gerät darf nur vom einem Fachmann durchgeführt werden.
- > Im Falle vom Mißverbrauch verwirkt man die Garantie und haftet der Hersteller für keine Sach- oder Personenschaden.
- > Die erschöpften Batterien müssen unter Einhaltung der geltenden Umweltschutznormen entsorgt werden.
- > Keine "nicht wiederaufladbare" Batterien aufladen.
- > Das Gerät kann von Kindern über 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung benutzt werden, vorausgesetzt, dass sie beaufsichtigt werden oder sie über die sichere Verwendung des Geräts aufgeklärt wurden und sie die damit verbundenen Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen.



FR


**MISES EN GARDE****ATTENTION:**

- > Ces instructions contiennent des informations importantes sur l'installation correcte et le fonctionnement du régulateur solaire. Lire soigneusement tout le manuel avant de procéder à l'utilisation. .
- > L'installation de cet appareil doit être uniquement réalisée par un technicien spécialisé.
- > Toute utilisation abusive de l'appareil entraînera la déchéance de la garantie et le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts causés à des choses ou à des personnes.
- > Les batteries à plat doivent être éliminées conformément aux normes en vigueur en matière de respect de l'environnement.
- > Ne pas recharger des batteries "non rechargeables".
- > L'appareil peut être utilisé par des enfants si ces derniers sont âgés de 8 ans et plus et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles, mentales réduites ou encore par des personnes dépourvues de la moindre expérience ou des connaissances nécessaires sous réserve que ces derniers soient assistés ou qu'ils aient reçu toutes les instructions pour une utilisation en toute sécurité de l'appareil et qu'ils aient pris connaissance des risques inhérents audit appareil. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.



# REGOLATORE SOLARE "PRM350"

## **i** INFORMAZIONI GENERALI

Il regolatore di carica PRM350 è in grado di caricare batterie al piombo (liquido, gel e AGM) e Litio a 12V  in modo automatico controllando e limitando l'energia fornita dai moduli fotovoltaici collegati.

Dispone di un sistema MPPT (Maximum Power Point Tracker) che gli consente di prelevare in ogni situazione la massima potenza erogabile dal modulo fotovoltaico.

Il PRM350 è adatto per il funzionamento con moduli fotovoltaici da 32 a 72 celle fino ad una potenza massima di 350W.

Per una resa ottimale del dispositivo si consiglia il collegamento di moduli fotovoltaici con un numero di celle superiore a 36, indipendentemente dalla tipologia di installazione scelta (vedi paragrafo "COLLEGAMENTI").

### Sistema di ricarica automatico a 3 fasi

**Fase 1: Bulk** - carica della batteria con la massima corrente fino al raggiungimento della tensione di fine carica.

*NB: Il fine carica è raggiunto solo se la batteria è efficiente.*

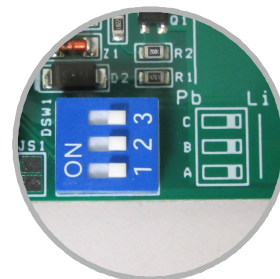
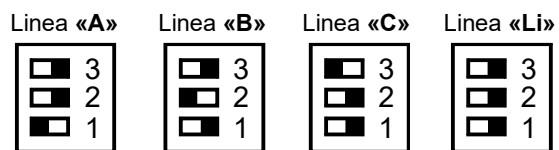
**Fase 2: Absorption** - Completamento della carica della batteria con tensione di fine carica costante per il tempo definito dalla linea di carica con progressiva riduzione della corrente.

**Fase 3: Float** - Carica di mantenimento a tensione costante. Un elevato assorbimento dalla batteria comporta la ripartenza dalla fase Bulk.

La posizione del selettore deve essere impostata in funzione delle tensioni di carica più adatte al tipo di batteria installata.

Nella maggior parte dei casi il selettore può essere impostato in posizione «A» per batterie al piombo-liquido, in posizione «B» per batterie al piombo-gel, in posizione «C» per batterie AGM e in posizione «Li» per le batterie al litio.

### SELETORE TIPO BATTERIA COLLEGATA



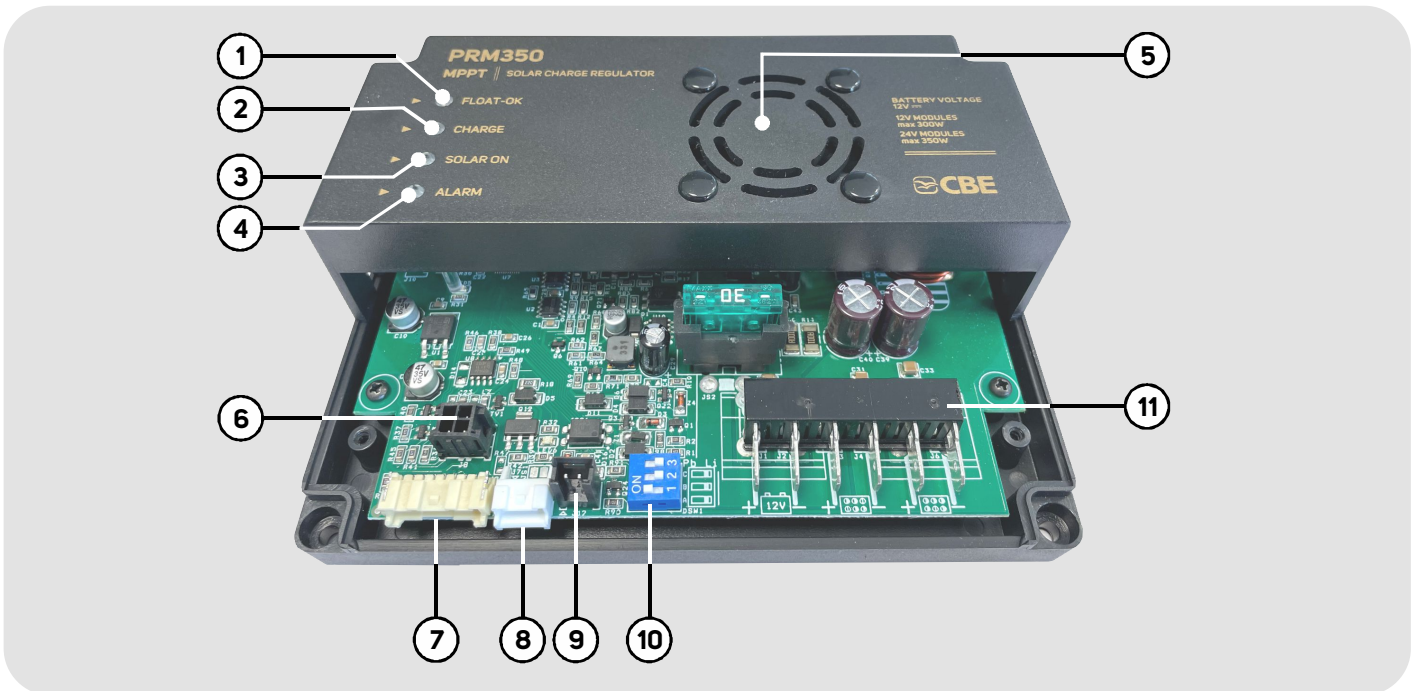
	FASE 1	FASE 2	FASE 3
Selettore in posizione "A"	Max 14,1V	1h	13,5V
Selettore in posizione "B"	Max 14,4V	4h	13,8V
Selettore in posizione "C"	Max 14,7V	2h	13,8V
Selettore in posizione "Li"	Max 14,6V	max 1h	13,8V



**NB:** > Il selettore di linea di carica è preimpostato sulla linea "A"  
 > Si consiglia di consultare la scheda tecnica della batteria collegata;  
 un errato settaggio della linea di carica può danneggiare la batteria stessa!






## LEGENDA




- 1) **Led verde FLOAT-OK:** indica la fase di mantenimento della carica a tensione costante.
- 2) **Led giallo CHARGE:** indica che i moduli fotovoltaici stanno caricando la batteria (con carica > 0,1A).
- 3) **Led bianco SOLAR ON:** indica che il regolatore è acceso (in assenza di luce solare il regolatore si spegne automaticamente).
- 4) **Led rosso ALARM:** indica l'eventuale inversione di polarità (errato collegamento) dei moduli fotovoltaici e/o della batteria servizi.
- 5) **Ventola di raffreddamento:** con regolazione automatica variabile.



## COLLEGAMENTI

<b>6)</b> NERO		<b>SEGNALE SOLARE (solo con sistemi CBE)</b> 1) / 2) Uscita segnale solare (12V - max 50 mA) 3) / 4) /
<b>7)</b> BIANCO		<b>COLLEGAMENTO PT742</b> Connettore per collegamento al pannello test CBE modello PT742.
<b>8)</b> BIANCO		<b>COLLEGAMENTO CL-BUS</b> Collegamento nodi CL-BUS.



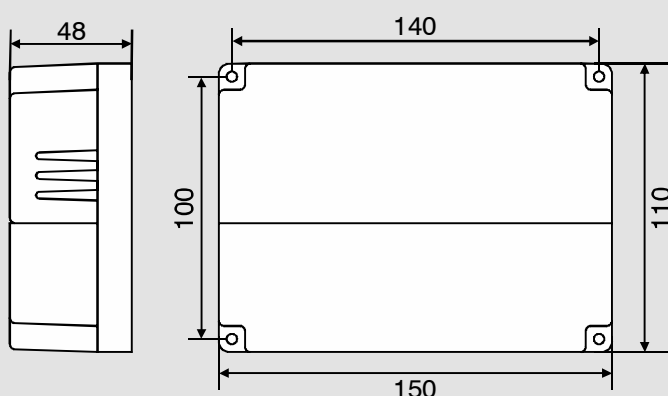
<p>9) NERO </p>	<p><b>COLLEGAMENTO SENSORE TEMPERATURA BATTERIA (optional)</b>                  Sensore di temperatura (mod."CTCB" L=3m) da posizionare in prossimità della batteria e dove non possa essere influenzato da altre fonti di calore.                  Se collegato, modifica i valori di tensione di carica in funzione della temperatura rilevata.</p>
<p>10) </p>	<p><b>SELETTORE TIPO BATTERIA COLLEGATA</b></p>
<p>11)  6.3 type</p>	<p><b>COLLEGAMENTI BATTERIA/ MODULI FOTOVOLTAICI</b>                  Faston maschio tipo 6.3 per il collegamento della batteria e dei moduli fotovoltaici.</p>



## NORME DI UTILIZZO E INSTALLAZIONE

- La connessione ad altre apparecchiature che potrebbero danneggiarne il normale funzionamento ne fa decadere la garanzia.
- Il PRM350 non è adatto per la carica di batterie a nichel/cadmio o altri tipi di batterie ricaricabili o non ricaricabili non riportate in questo manuale.
- Il regolatore non è assolutamente adatto all'uso in ambienti esterni.
- Installare il regolatore in un apposito vano, asciutto ed aerato; garantire una distanza minima di 200mm dalla parte frontale e di 20mm dai lati dell'apparecchio alle parti circostanti il vano.
- Non ostruire le prese d'aria della ventola poste sul coperchio.
- Fissare l'apparecchio con delle viti su una superficie piana utilizzando i 4 fori presenti sulla base.
- Si consiglia di tenere separato il cablaggio dei moduli fotovoltaici dai cablaggi antenna radio/TV/SAT, seguendo percorsi differenti.
- L' apparecchio genera calore durante il suo normale funzionamento. Assicurarsi che l'installazione di eventuali altre apparecchiature nelle immediate vicinanze del regolatore non comprometta la normale circolazione di aria e non ne impedisca il necessario raffreddamento.
- Collegamento alla batteria: utilizzare cavi di adeguata sezione. Sezioni consigliate:
  - 6 mm<sup>2</sup> (cavi di lunghezza inferiore a 5m)
  - 10 mm<sup>2</sup> (cavi di lunghezza superiore a 5m)
- Proteggere i cavi da ogni possibile danneggiamento.
- Proteggere la linea 12V batteria con un fusibile adeguato posto nelle vicinanze della batteria stessa.
- La batteria al Pb-Acido deve essere posizionata in un luogo ben ventilato.
- Collegare solo batterie 12V (6 celle) al piombo ricaricabili (con capacità >40Ah).
- Collegare solo batterie al litio specifiche per il settore camper.

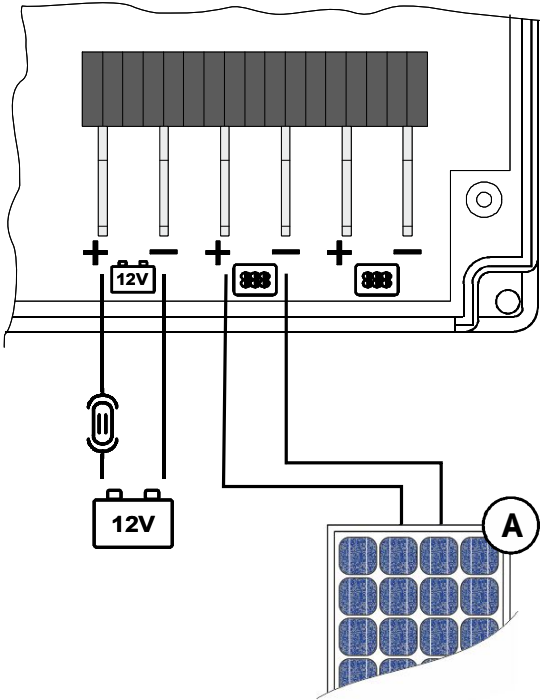
Fig.1 - DIMENSIONI (mm):





## ESEMPI COLLEGAMENTI MODULI FOTOVOLTAICI

### ESEMPIO 1



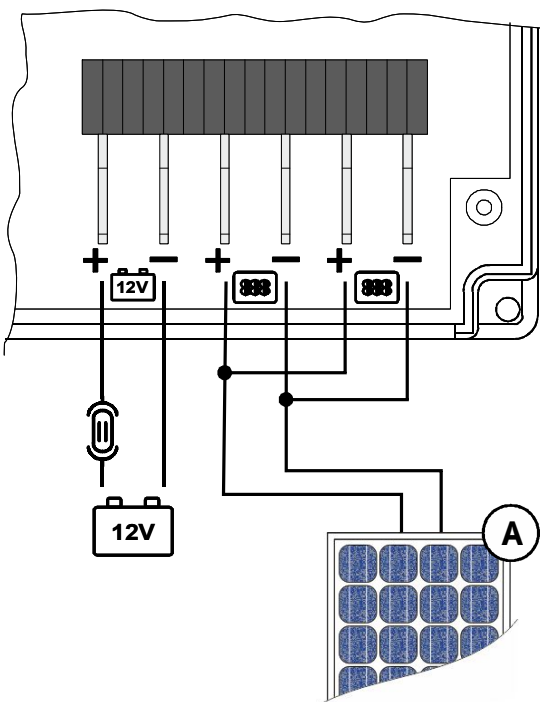
Connessione di un singolo modulo fotovoltaico:

N° CELLE MODULO	POTENZA APPLICATA
"A" ≤ 40	max 175W
"A" > 40	max 350W



- Collegare un modulo fotovoltaico con un numero di celle compreso fra 32 e 72

### ESEMPIO 2



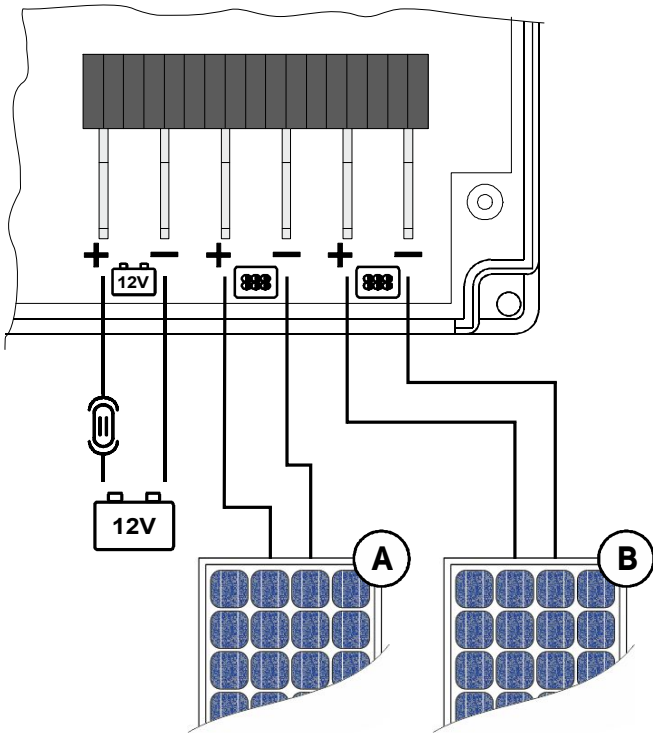
Connessione di un singolo modulo fotovoltaico:

N° CELLE MODULO	POTENZA APPLICATA
"A" ≤ 40	max 300W



- Collegare un modulo fotovoltaico con un numero di celle compreso fra 32 e 40

**ESEMPIO 3**



**Connessione in parallelo di 2 moduli fotovoltaici:**

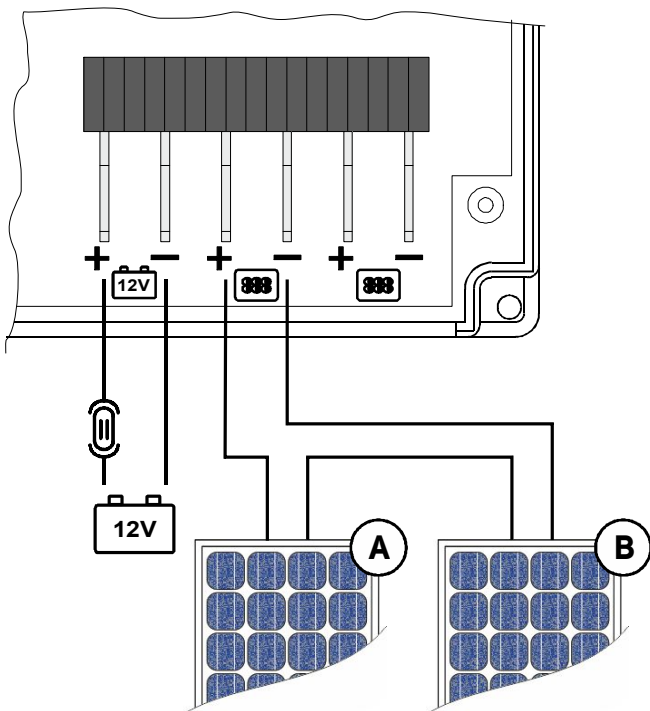
N° CELLE MODULO	POTENZA APPLICATA (TOTALE)
"A" e "B" ≤ 40	"A" + "B" max 300W *
"A" e "B" > 40	"A" + "B" max 350W

\* Sul singolo ingresso "A" e "B" non collegare moduli fotovoltaici con potenza superiore a 175W.



- Collegare dei moduli fotovoltaico con un numero di celle compreso fra 32 e 72
- A e B devono avere lo stesso numero di celle.

**ESEMPIO 4**



**Connessione in serie di 2 moduli fotovoltaici:**

N° CELLE	POTENZA (TOTALE)
"A" + "B" ≤ 72	"A" + "B" max 350W
"A" + "B" > 72	Non possibile



- Collegare dei moduli fotovoltaici con un numero di celle totale inferiore a 72.
- A e B devono avere la stessa potenza e lo stesso numero di celle.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

### DATI TECNICI DI INGRESSO

Numero di celle	32÷40	41÷72
Potenza massima	300W	350W

### DATI TECNICI DI USCITA

Tensione nominale	12V $\overline{=}$
Massima tensione del modulo fotovoltaico a circuito aperto (Voc)	50V $\overline{=}$
Corrente massima d'uscita	25A
Linea di carica	I $\overline{U}$ oU
Selettore di linea di carica	4 posizioni (A - B - C - Li)
Protezione termica	Sì
Protezione corto circuito e inversione di polarità	Sì
Segnale ricarica solare	12V $\overline{=}$ ; 50 mA


### DATI TECNICI GENERALI

Rendimento	> 95%
Autoconsumo	0A*
Autospegnimento	In assenza di luce solare
Controllo MPPT	Sì
Temperatura ambiente	-10 a +50 °C
Ventilazione	Regolazione automatica variabile
Numero ingressi	2
Accessori	Pannello test PT742
Dimensioni	150 x 110 x 48 (W x D x H in mm)
Peso	250g

\* In assenza di luce solare il regolatore si spegne completamente.

# “PRM350” SOLAR CHARGE REGULATOR

## **i** OVERVIEW

The PRM350 solar charge regulator can charge lead (liquid, gel and AGM) and lithium 12V batteries  automatically controlling and limiting the energy supplied by the connected photovoltaic modules.

It features a MPPT (Maximum Power Point Tracker) system that allows picking in every situation of the maximum power supplied by the photovoltaic module.

The PRM350 is suitable for operation with 32 to 72-cell photovoltaic modules up to a maximum power of 350W.

For optimal performance, you are advised to connect the photovoltaic modules with a number of cells over 36, independent of the type of installation chosen (see the “CONNECTIONS” paragraph).

### 3 phase automatic charging system

**Phase 1: Bulk** - battery charging with maximum current until the end-of-charge voltage is reached.

*Note: the end-of-charge voltage is reached only if the battery is efficient.*

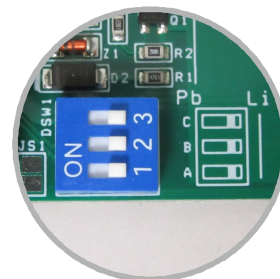
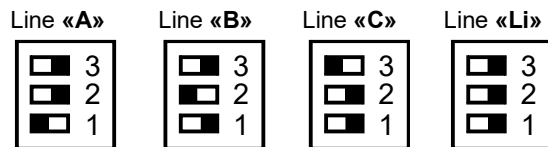
**Phase 2: Absorption** - battery charging at constant end-of-charge voltage for the time defined by the charging line, with a progressive current reduction until the charging is completed.

**Phase 3: Float** - Maintenance charging at constant voltage. A high load leads to phase **Bulk** starting again.

The position of the selector must be set according to the most suitable charging voltages for the type of battery installed.

In most cases, the selector can be set on position «A» for lead-acid batteries, on position «B» for lead-gel batteries, on position «C» for AGM batteries and on position «Li» for lithium batteries.

### CHARGE LINE SELECTOR.



	PHASE ①	PHASE ②	PHASE ③
Selector on position "A"	Max 14,1V	1h	13,5V
Selector on position "B"	Max 14,4V	4h	13,8V
Selector on position "C"	Max 14,7V	2h	13,8V
Selector on position "Li"	Max 14,6V	max 1h	13,8V



**NB:** > Factory setting of the charging line selector is on "A".

> You are advised to consult the technical data sheet of the connected battery; wrong setting of the charge line can damage the battery!






## LEGEND






- 1) **Green led FLOAT-OK:** indicates the charge maintenance stage at a constant voltage .
- 2) **Yellow led CHARGE:** indicates that the photovoltaic modules are charging the battery (with charge >0.1 A).
- 3) **White led SOLAR ON:** indicates that the regulator is on (without sunlight, the regulator turns off automatically).
- 4) **Red led ALARM:** indicates a reverse polarity (wrong connection) of the photovoltaic modules and/or the leisure battery.
- 5) **Cooling fan:** with variable automatic adjustment.



## CONNECTIONS

<b>6)</b> BLACK 	<b>SOLAR SIGNAL (with CBE systems only)</b> 1) / 2) Solar signal output (12V - max 50 mA) 3) / 4) /
<b>7)</b> WHITE 	<b>PT742 CONNECTION</b> Connector for connection to the CBE test panel model PT742.
<b>8)</b> WHITE 	<b>CL-BUS CONNECTION</b> CL-BUS nodes connection.

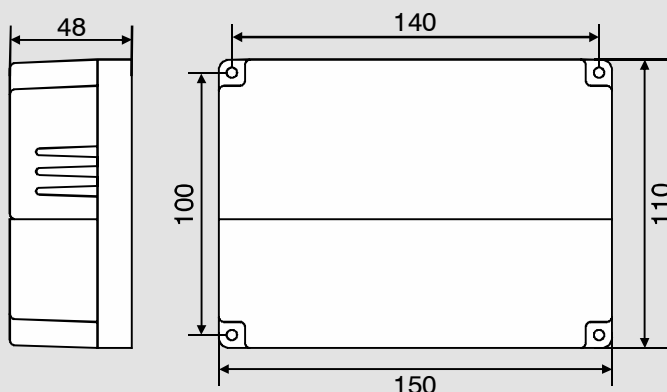
<p>9) BLACK</p> 	<p><b>CONNECTION BATTERY TEMPERATURE SENSOR (optional)</b></p> <p>Temperature sensor (mod. "CTCB" L=3m) to be placed close to the battery, where it cannot be affected by other heat sources. When connected, the charging voltage is adapted according to the temperature measured by the sensor.</p>
<p>10)</p> 	<p><b>CHARGE LINE SELECTOR.</b></p>
<p>11)</p> 	<p><b>BATTERY/ PHOTOVOLTAIC MODULES CONNECTION</b></p> <p>Male faston type 6.3 for connection of the battery and the photovoltaic modules.</p>



## OPERATING INSTRUCTIONS AND INSTALLATION

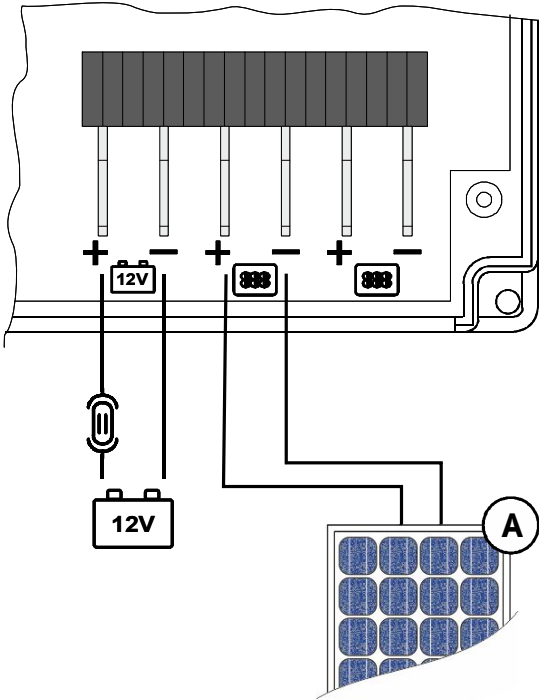
- Connection to other equipment which can damage its correct operation may result in warranty void.
- The PRM350 regulator is not suitable for the charging of nickel/cadmium batteries, other kinds of rechargeable or non rechargeable batteries not outlined in this manual.
- The regulator is not suitable for external use.
- Install the regulator in an appropriate dry and ventilated housing; make sure there is a minimum distance of 200mm from the front and 20mm from the sides of the device to the surrounding surfaces.
- Do not cover the air intakes on the lid.
- Fasten the equipment with the screws on a flat surface using the 4 holes on the base.
- Solar System cables should be placed far away from the cables for Radio/TV/SAT antennas.
- The device produces heat during its normal operation. Make sure that the installation of other equipment near the instrument does not hamper the correct air flow and prevent the necessary instrument cooling.
- Battery connection: use cables with adequate section. Recommended sections:
  - 6 mm<sup>2</sup> (cable under 5m long)
  - 10 mm<sup>2</sup> (cable over 5m long)
- Protect the cables from any possible damage.
- Protect the 12V battery line using a suitable fuse to be placed close to the battery.
- Lead-acid batteries shall be positioned in a well ventilated place.
- Connect only 12V(6 cells) rechargeable lead batteries (capacity >40Ah).
- Only connect specific lithium batteries for the RV sector.

Pic. 1 - DIMENSIONS (mm):



**+** **EXAMPLES OF PHOTOVOLTAIC MODULE CONNECTIONS**

**EXAMPLE 1**



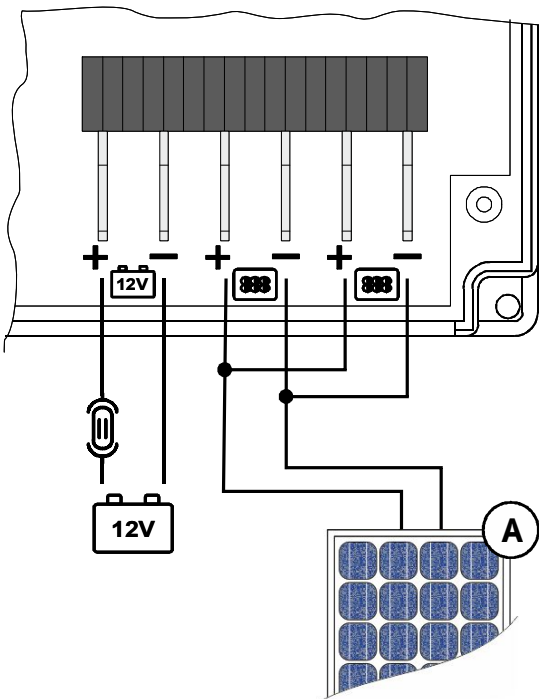
Connection of a single photovoltaic module:

NO. MODULE CELLS	POWER APPLIED
"A" ≤ 40	max 175W
"A" > 40	max 350W



- Connect a photovoltaic module with a number of cells between 32 and 72

**EXAMPLE 2**



Connection of a single photovoltaic module:

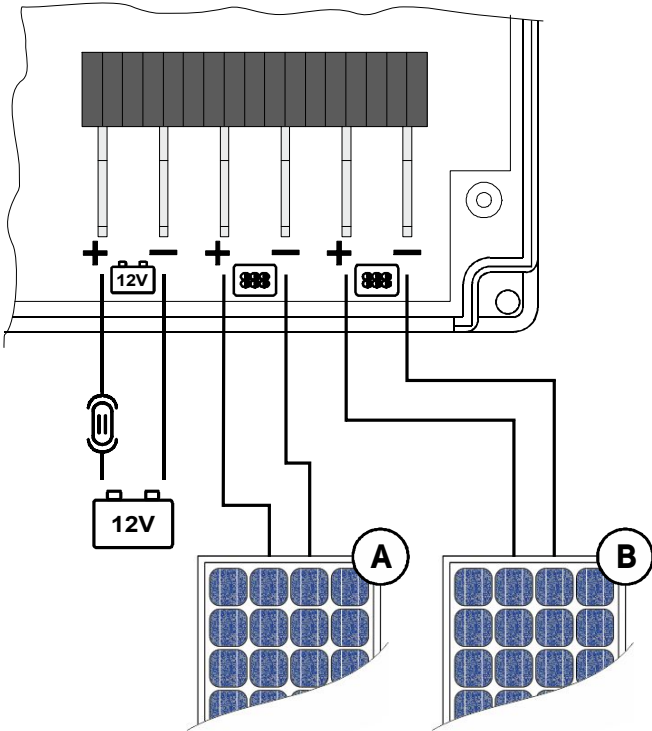
NO. MODULE CELLS	POWER APPLIED
"A" ≤ 40	max 300W



- Connect a photovoltaic module with a number of cells between 32 and 40



**EXAMPLE 3**



**Parallel connection of 2 photovoltaic modules:**

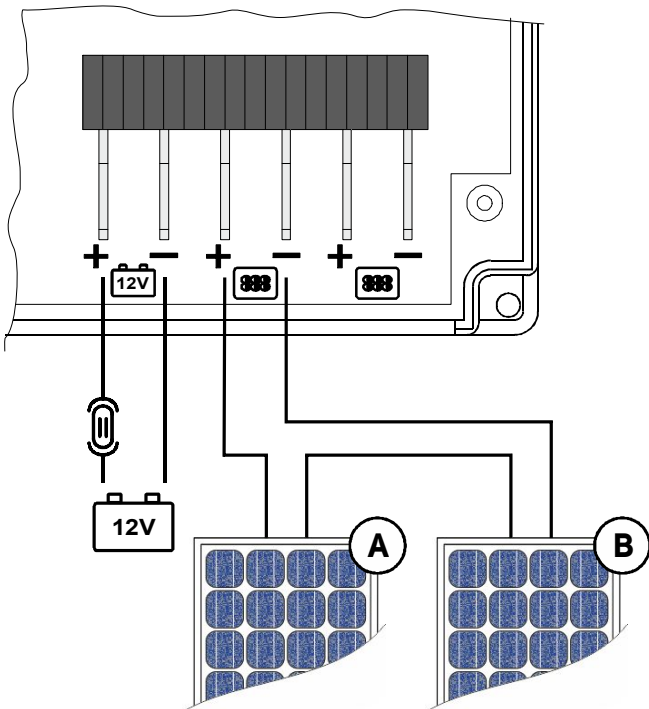
NO. MODULE CELLS	POWER APPLIED (TOTAL)
"A" and "B" ≤ 40	"A" + "B" max 300W *
"A" and "B" > 40	"A" + "B" max 350W

\* On each single input "A" and "B", do not connect photovoltaic modules with power over 175W.



- Connect photovoltaic modules with a number of cells between 32 and 72
- A and B must have the same number of cells.

**EXAMPLE 4**



**Connection in series of 2 photovoltaic modules:**

N ° CELLS	POWER (TOTAL)
"A" + "B" ≤ 72	"A" + "B" max 350W
"A" + "B" > 72	Not possible



- Connect photovoltaic modules with a total number of cells lower than 72.
- A and B must have the same power and the same number of cells.



## SPECIFICATIONS

### INPUT TECHNICAL DATA

Numero di celle	32÷40	41÷72
Potenza massima	300W	350W

### OUTPUT TECHNICAL DATA

Nominal voltage	12V $\overline{=}$
Photovoltaic module maximum open-circuit voltage (Voc)	50V $\overline{=}$
Maximum output current	25A
Charging line	IUoU
Charging line selector	4 positions (A - B - C - Li)
Thermal protection	Yes
Short circuit and polarity inversion protection	Yes
Solar charge signal	12V $\overline{=}$ ; 50 mA

### GENERAL TECHNICAL DATA

Efficiency	> 95%
Self-consumption	0A*
Auto turn-off	If sunlight is not present
MPPT control	Yes
Room temperature	-10 a +50 °C
Ventilation	Gradual automatic regulation
Number inputs	2
Accessories	PT742 test panel
Dimensions	150 x 110 x 48 (W x D x H in mm)
Weight	250g

\* Without sunlight, the regulator turns off completely

# “PRM350” SOLARLADEREGLER

## **i** ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Laderegler PRM350 kann Blei- (Flüssigkeit, Gel und AGM) und Lithium 12V  $\text{---}$  Batterien automatisch laden, indem er die von den angeschlossenen Photovoltaik-Modulen gelieferte Energie steuert und begrenzt.

Er verfügt über ein MPPT-System (Maximum Power Point Tracker), mit dem er in jeder Situation die vom Photovoltaik-Modul maximal lieferbare Leistung entnehmen kann.

Der PRM350 ist für die Funktion mit Photovoltaik-Modulen von 32 bis 72 Zellen, mit einer maximalen Leistung von 350W geeignet.

Zur Garantie der optimalen Leistung der Vorrichtung empfehlen wir den Anschluss von Photovoltaik-Modulen mit mehr als 36 Zellen, unabhängig von der Art der gewählten Installation (siehe Abschnitt "ANSCHLÜSSE").

### Automatisches Aufladesystem mit Phasen

**Phase 1: Bulk** - Aufladen der Batterie mit maximalem Strom bis zum Erreichen der Ladeschlussspannung.

***Bemerkung:** Die Ladeschlussspannung wird nur erreicht, wenn die Batterie richtig funktioniert.*

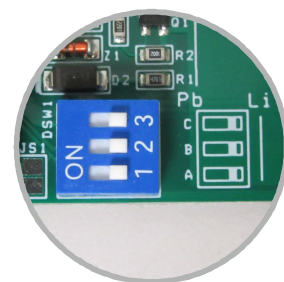
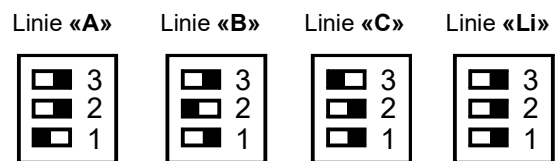
**Phase 2: Absorption** - Fertigstellung der Batterieaufladung mit konstanter Ladeschlussspannung über einen von der Ladekennlinie bestimmten Zeitraum, mit einer progressiven Stromreduzierung.

**Phase 3: Float** - Bei konstanter Spannung. Ein hoher Stromverbrauch führt zum Neustart der Phase **Bulk**.

Die Stellung des Wahlschalters muss gemäß der für die installierte Batterie passenden Ladespannung eingestellt werden.

In den meisten Fällen kann der Wahlschalter auf «A» bei Blei-Säure-Batterien, auf «B» bei Blei-Gel-Batterien, auf «C» bei AGM Batterien eingestellt werden und auf «Li» für Lithium-Batterien.

### WAHLSCHALTER DER LADEKENNLINIE



	PHASE ①	PHASE ②	PHASE ③
Wahlschalter auf "A"	Max 14,1V	1h	13,5V
Wahlschalter auf "B"	Max 14,4V	4h	13,8V
Wahlschalter auf "C"	Max 14,7V	2h	13,8V
Wahlschalter auf "Li"	Max 14,6V	max 1h	13,8V



**NB:** > DIE WERKSEINSTELLUNG DES WAHLSCHALTERS DER LADEKENNLINIE IST "A".

> Bitte beachten Sie das Datenblatt der angeschlossenen Batterie; eine falsche Einstellung der Ladekennlinie kann die Batterie beschädigen!






## ZEICHENERKLÄRUNG






- 1) **Grüne Leuchtdiode FLOAT-OK:** Sie zeigt die Erhaltungsladung bei konstanter Spannung an
- 2) **Gelbe Leuchtdiode CHARGE:** Sie zeigt an, dass die fotovoltaischen Module dabei sind, die Batterie aufzuladen (mit aufladen > 0,1A).
- 3) **Weiße Leuchtdiode SOLAR ON:** Sie zeigt an, dass der Laderegler eingeschaltet ist (bei Abwesenheit von Sonnenlicht schaltet sich der Regler automatisch aus).
- 4) **Rote Leuchtdiode ALARM:** Sie zeigt die eventuelle Verpolarung (falsche Verbindung) der fotovoltaischen Module und/oder der Servicebatterie an.
- 5) **Kühlgebläse:** Mit variabler automatischer Einstellung.



## ANSCHLÜSSE

<b>6)</b> SCHWARZ 	<b>SOLARSIGNAL (nur mit CBE Systemen)</b> 1) / 2) Solarsignalausgang (12V - max 50 mA) 3) / 4) /
<b>7)</b> WEISS 	<b>ANSCHLUSS PT742</b> Stecker zum Anschluss an das CBE Test-Bedienfeld Modell PT742.
<b>8)</b> WEISS 	<b>ANSCHLUSS CL-BUS</b> Anschluss CL-BUS Knoten.

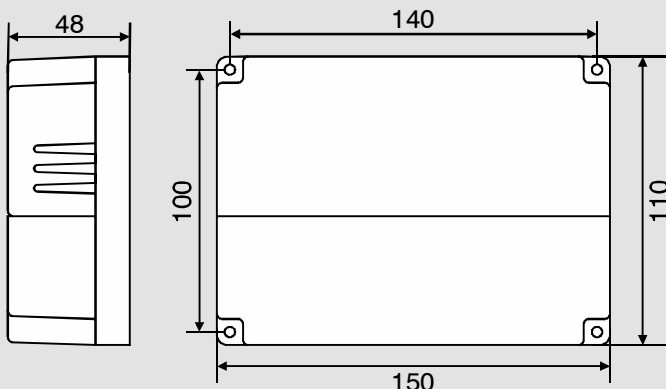
<b>9)</b> SCHWARZ 	<b>ANSCHLUSS TEMPERATURFÜHLER BATTERIE (optional)</b> Temperaturfühler (Modell "CTCB" L=3m), der in der Nähe von der Batterie zu positionieren ist und wo er nicht durch andere Wärmequellen beeinflusst werden kann. Wenn angeschlossen, verändert er die Ladespannungswerte entsprechend der gemessenen Temperatur.
<b>10)</b> 	<b>WAHLSCHALTER LADEKENNLINIE.</b>
<b>11)</b> 	<b>ANSCHLUSS BATTERIE / PHOTOVOLTAIK-MODULE</b> Faston Stecker, 6,3, zum Anschluss der Batterie und der Photovoltaik-Module.



## VERWENDUNGS- UND INSTALLATIONSNORMEN

- Der Anschluss anderer Ausrüstungen, die das normale Funktionieren beeinträchtigen können, führt zum Verfall der Garantie.
- Der PRM350 ist nicht für das Laden von Nickel-Kadmiumbatterien, solchen mit Lithiumionen ohne integrierte Elektronik oder anderen aufladbaren und nicht aufladbaren Batterietypen geeignet die nicht in dieser Bedienungsanleitung genannt werden..
- Der Regler ist absolut nicht für den Außengebrauch geeignet.
- Den Regler in einen passenden, trockenen und belüfteten Raum montieren; einen Mindestabstand von 200mm vom vorderen Teil und von 20mm von den Seiten des Geräts von den umgebenden Teilen des Raums gewährleisten.
- Nicht die Luftentnahmestellen auf dem Deckel verstopfen.
- Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben auf einer ebenen Fläche mit Hilfe der 4 Löcher an der Basis.
- Verlegen Sie die Kabelsätze der Solaranlage von der Kabelsätze für Radio-, Fernseh- und SAT-Antenne entfernt.
- Das Gerät erzeugt während seines normalen Betriebs Hitze. Sich dessen versichern, dass die Installation eventueller anderer Ausrüstungen in der unmittelbaren Nähe des Reglers nicht die normale Luftzirkulation beeinträchtigt und nicht die notwendige Kühlung verhindert.
- Anschluss an die Batterie: Verwenden Sie Kabel mit angemessenem Querschnitt. Empfohlene Querschnitte:
  - 6 mm<sup>2</sup> (Kabel mit einer Länge unter 5m)
  - 10 mm<sup>2</sup> (Kabel mit einer Länge unter 5m)
- Die Kabel vor jeder möglichen Beschädigung schützen.
- Die 12V-Batterie-Linie mit einer passenden Sicherung schützen, die neben der Batterie zu positionieren ist.
- Blei-Säure-Batterien müssen in einem gut gelüfteten Ort positioniert werden.
- Nur wiederaufladbare 12V (6 Zellen) -Bleibatterien verwenden (mit Kapazität >40Ah).
- Schließen Sie nur Lithiumbatterien an, die speziell für den Wohnmobilsektor bestimmt sind.

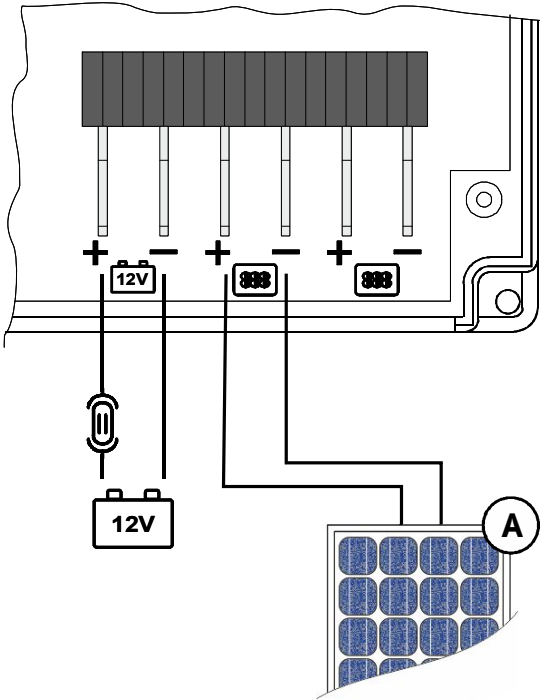
Abbildung 1 - ABMAßE (mm):





## BEISPIEL FÜR DIE ANSCHLÜSSE DER PHOTOVOLTAIK-MODULE

### BEISPIEL 1



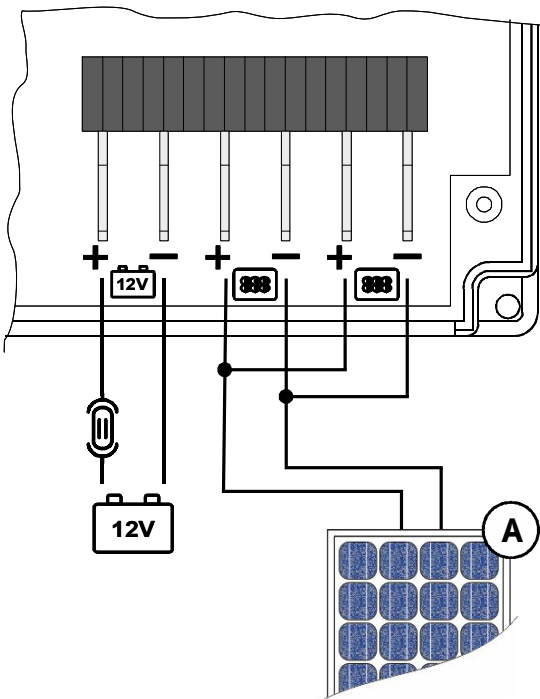
Anschluss eines einzelnen Photovoltaik-Moduls:

ANZ. MODULZELLEN	ANGEWANDTE LEISTUNG
"A" ≤ 40	max 175W
"A" > 40	max 350W



Schließen Sie ein Photovoltaik-Modul mit zwischen 32 und 72 Zellen an.

### BEISPIEL 2



Anschluss eines einzelnen Photovoltaik-Moduls:

ANZ. MODULZELLEN	ANGEWANDTE LEISTUNG
"A" ≤ 40	max 300W



Schließen Sie ein Photovoltaik-Modul mit zwischen 32 und 40 Zellen an.



## TECHNISCHE DATEN

### EINGANG - TECHNISCHE DATEN

Zellenanzahl	32÷40	41÷72
Maximale Leistung	300W	350W

### AUSGANG - TECHNISCHE DATEN

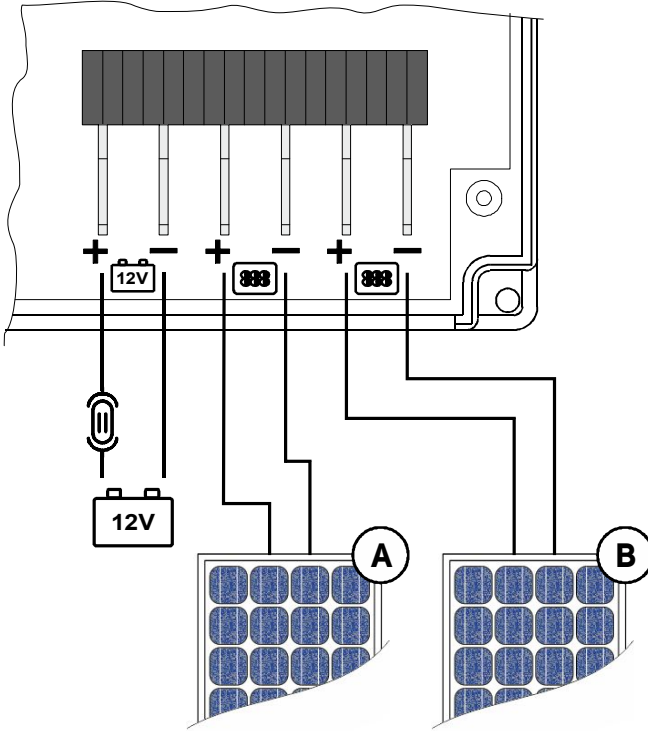
Spannung	12V $\overline{=}$
Maximale Leerlaufspannung des photovoltaisches Modul (Voc)	50V $\overline{=}$
Maximaler Ausgangsstrom	25A
Ladekennlinie	IUoU
Wahlschalter der Ladekennlinie	4 Stellungen (A - B - C - Li)
Thermischer Schutz	Ja
Kurzschlussicherung	Ja
Solarladesignal	12V $\overline{=}$ ; 50 mA

### GENERELLE TECHNISCHE DATEN

Leistungsfähigkeit	> 95%
Selbstverbrauch	0A*
Selbstausschaltung	Bei Abwesenheit von Sonnenlicht
MPPT Kontrolle	Ja
Raumtemperatur	-10 a +50 °C
Belüftung	Automatische und stufenweise Einstellung
Eingangszahl	2
Zubehör	Test-Bedienfeld PT742
Abmaße	150 x 110 x 48 (W x D x H in mm)
Gewicht	250g

\* Bei Abwesenheit von Sonnenlicht schaltet sich der Regler völlig aus

**BEISPIEL 3**



**Paralleler Anschluss von 2 Photovoltaik-Modulen:**

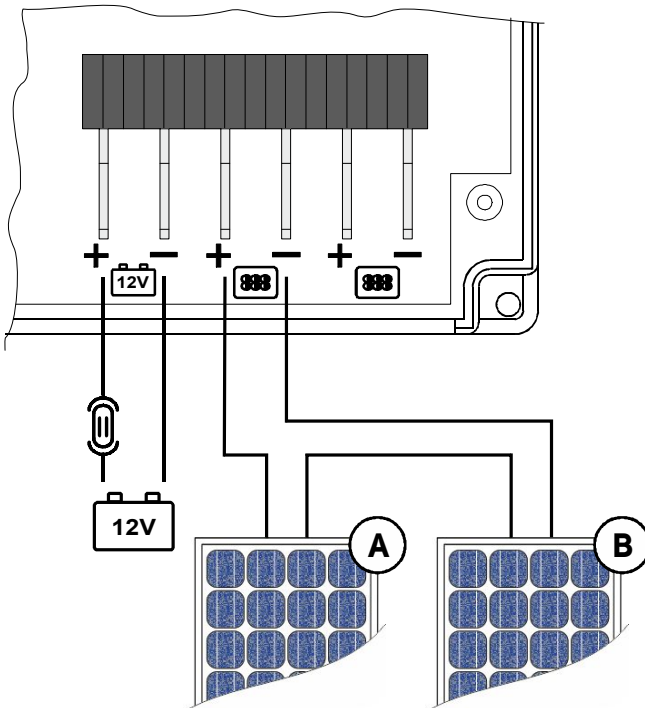
ANZ. MODULZELLEN	ANGEWANDTE LEISTUNG (GESAMTLEISTUNG)
"A" und "B" ≤ 40	"A" + "B" max 300W *
"A" und "B" > 40	"A" + "B" max 350W

\* Am einzelnen Eingang "A" und "B" keine Photovoltaik-Module mit einer Leistung über 175W anschließen.



- Schließen Sie Photovoltaik-Module mit zwischen 32 und 72 Zellen an.
- A und B müssen über die gleiche Zellenanzahl verfügen.

**BEISPIEL 4**



**Anschluss in Serie von 2 Photovoltaik-Modulen:**

N ° ZELLEN	LEISTUNG (GESAMT)
"A" + "B" ≤ 72	"A" + "B" max 350W
"A" + "B" > 72	Nicht zulässig



- Schließen Sie Photovoltaik-Module mit weniger Zellen als 72 insgesamt.
- A und B müssen die gleiche Leistung und die gleiche Anzahl von Zellen haben.



# REGULATEUR DE CHARGE "PRM350"

## **i** INFORMATIONS GENERALES

Le régulateur de charge PRM350 est capable de charger des batteries au plomb (liquide, gel et AGM) et Lithium à 12V ☐☐☐ de façon automatique en contrôlant et en limitant l'énergie fournie par les modules photovoltaïques branchés.

Il dispose d'un système MPPT (Maximum Power Point Tracker) qui lui permet de prélever la puissance maximale que le module photovoltaïque peut fournir dans n'importe quelle situation.

LE PRM350 est adapté pour le fonctionnement avec des modules photovoltaïques de 32 à 72 cellules jusqu'à une puissance de 350W.

Pour un rendement optimal du dispositif, on conseille le branchement de modules photovoltaïques avec un nombre de cellules supérieur à 36 indépendamment de la typologie d'installation choisie (voir paragraphe "BRANCHEMENTS").

### Systeme de recharge automatique à 3 phases

**Phase 1: Bulk** - Recharge de la batterie avec le courant maximal jusqu'à ce qu'elle atteigne la tension de fin de charge.

*NB: La fin de charge est uniquement obtenue si la batterie est performante.*

**Phase 2: Absorption** - Fin du chargement de la batterie avec une tension de fin de charge constante pour la durée définie par les lignes de charge avec une réduction progressive du courant.

**Phase 3: Float** - Chargement de maintien à une tension constante.

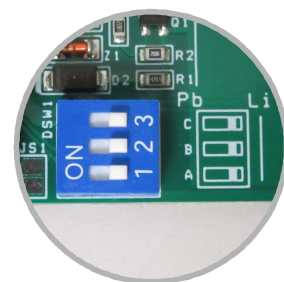
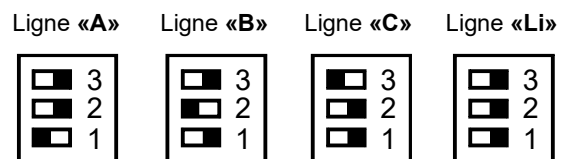
Une consommation élevée de la batterie entraîne le redémarrage à partir de la phase de **Bulk**.

La position du sélecteur doit être définie en fonction des tensions de charge les plus adaptées au type de batterie installée comme indiqué ci-dessous.

Dans la plus grande partie des cas, le sélecteur peut être mis en position «A» pour les batteries au plomb-acide, en position «B» pour les batteries au gel, en position «C» pour les batteries AGM et en position "Li" pour les batteries au lithium.

	PHASE ①	PHASE ②	PHASE ③
Sélecteur en position "A"	Max 14,1V	1h	13,5V
Sélecteur en position "B"	Max 14,4V	4h	13,8V
Sélecteur en position "C"	Max 14,7V	2h	13,8V
Sélecteur en position "Li"	Max 14,6V	max 1h	13,8V

### SÉLECTEUR DE LA LIGNE DE CHARGE.



**NB:** > Sélecteur de la ligne de charge est preetabli sur "A".

> On conseille de consulter la fiche technique de la batterie branchée ; une configuration erronée de la ligne de charge peut endommager la batterie !






## LÉGENDE






- 1) **Led verte FLOAT-OK:** signale la phase de maintien de la charge avec tension constante.
- 2) **Led jaune CHARGE:** signale que les modules photovoltaïques sont en train de charger la batterie (avec charge > 0,1A).
- 3) **Led blanc SOLAR ON:** indique que le régulateur est allumé (en l'absence de lumière solaire, le régulateur s'éteint automatiquement).
- 4) **Led rouge ALARM:** signale une éventuelle inversion de polarité (faute de raccordement) des modules photovoltaïques et/ou de la batterie de services.
- 5) **Ventilateur de refroidissement :** avec réglage automatique variable.



## BRANCHEMENTS

<b>6)</b> NOIR 	<b>SIGNAL SOLAIRE (uniquement avec systèmes CBE)</b> 1) / 2) Sortie signal solaire (12V - max 50 mA) 3) / 4) /
<b>7)</b> BLANC 	<b>BRANCHEMENT PT742</b> Connecteur pour branchement au panneau test CBE modèle PT742.
<b>8)</b> BLANC 	<b>BRANCHEMENT CL-BUS</b> Branchements nœuds CL-BUS.

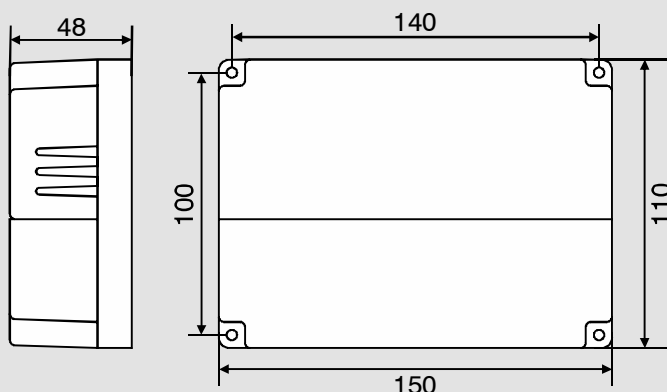
<p>9) NOIR </p>	<p><b>BRANCHEMENT CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE LA BATTERIE (optional)</b>                  Capteur de température (mod."CTCB" L=3m) à fixer à proximité de la batterie et à un endroit où il ne risque pas d'être influencé par d'autres sources de chaleur. Si celui-ci est raccordé, il modifie les valeurs de tension de charge en fonction de la température relevée.</p>
<p>10) </p>	<p><b>SÉLECTEUR DE LA LIGNE DE CHARGE.</b></p>
<p>11)  6.3</p>	<p><b>BRANCHEMENT BATTERIE/MODULES PHOTOVOLTAÏQUES</b>                  Faston mâle type 6.3 pour le branchement de la batterie et des modules photovoltaïques.</p>



## NORMES D'EMPLOI ET D'INSTALLATION

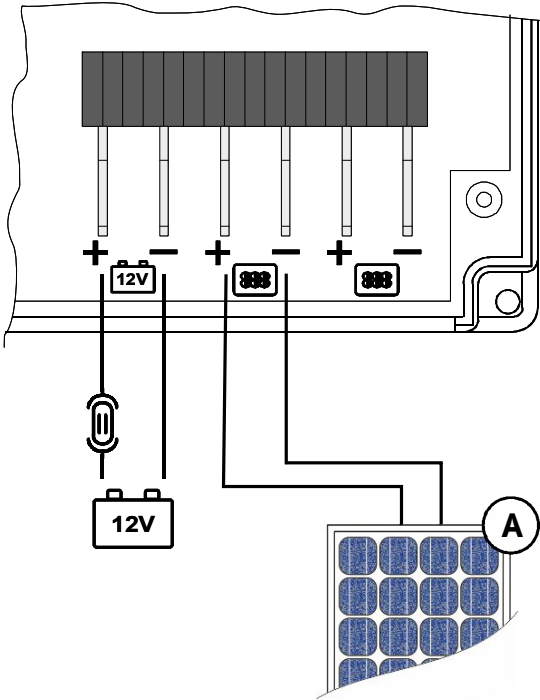
- La connexion à d'autres appareils susceptibles d'en compromettre le fonctionnement comporte l'annulation de la garantie.
- le régulateur PRM350 n'est pas adapté au chargement de batteries au nickel/ cadmium, aux ions de lithium sans électronique intégrée ou d'autres types de batteries rechargeables ou non rechargeables non reportées dans ce manuel.
- Le régulateur n'est pas bon pour être utilisé à l'extérieur.
- Installer le régulateur dans un logement sec et aéré prévu à cet effet ; assurer un espacement minimum de 200mm entre la face avant et de 20mm entre les deux côtés de l'appareil et le périmètre du logement.
- Ne pas boucher les prises d'air placées sur le couvercle.
- Fixer l'appareil avec des vis sur une surface plate en utilisant les 4 trous présents sur la base.
- Nous Vous conseillons de placer les câbles du Système Solaire loin des câbles de l'antenne Radio/TV/SAT.
- Pendant son fonctionnement normal l'appareil produit de la chaleur. S'assurer que l'installation d'autres appareils dans les environs du régulateur ne compromet pas la circulation d'air, en empêchant le refroidissement.
- Branchement à la batterie : utiliser des câbles de section adaptée. Sections conseillées :
  - 6 mm<sup>2</sup> (câbles de longueur inférieure à 5m)
  - 10 mm<sup>2</sup> (câbles de longueur supérieure à 5m)
- Protéger les câbles contre tout risque d'endommagement.
- Protéger la ligne 12V batterie par un fusible adapté mis à proximité de la batterie.
- La batterie Pb-Acide doit être positionnée dans un lieu bien ventilé.
- N'utiliser que des batteries 12V(6 cellules) au plomb rechargeables (avec une capacité de > 40 Ah).
- Brancher uniquement des batteries au lithium pour le secteur camper.

Fig.1 - ENCOMBREMENT (mm):



## EXEMPLES BRANCHEMENTS MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

### EXEMPLE 1



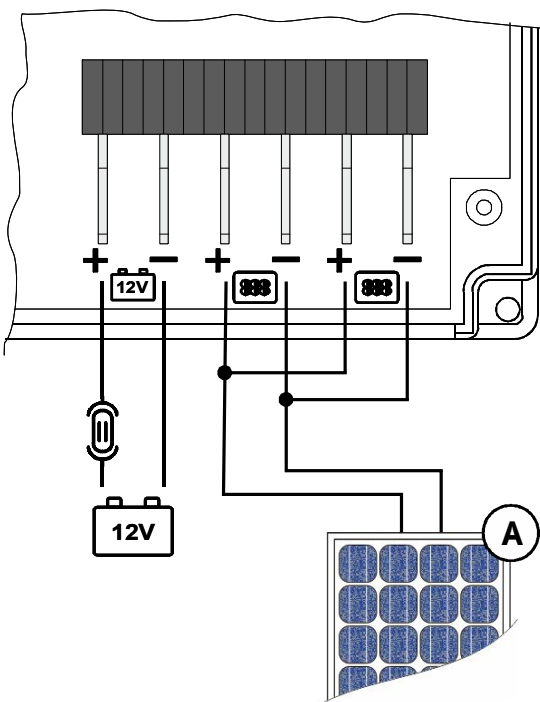
Connexion d'un seul module photovoltaïque:

N° CELLULES MODULE	PUISSANCE APPLIQUÉE
"A" ≤ 40	max 175W
"A" > 40	max 350W



- Brancher un module photovoltaïque avec un nombre de cellules compris entre 32 et 72.

### EXEMPLE 2



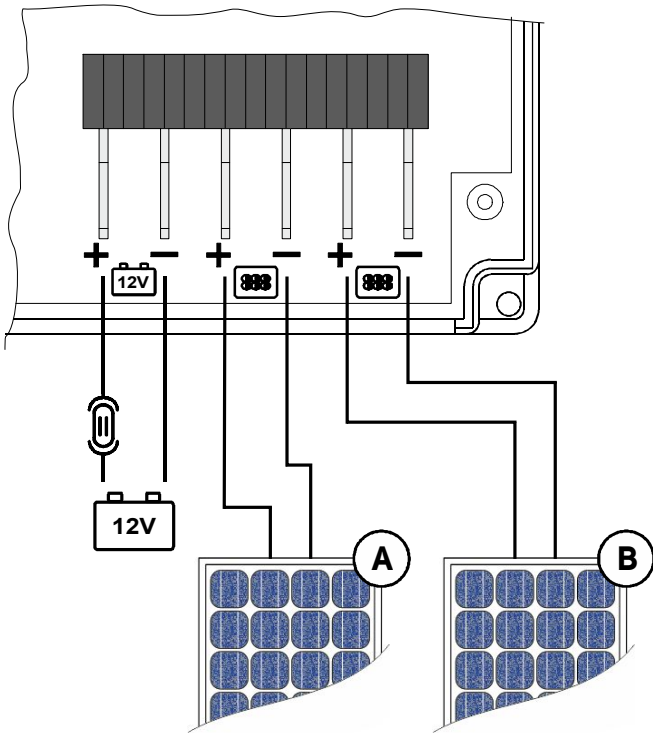
Connexion d'un seul module photovoltaïque :

N° CELLULES MODULE	PUISSANCE APPLIQUÉE
"A" ≤ 40	max 300W



- Brancher un module photovoltaïque avec un nombre de cellules compris entre 32 et 40.

**EXEMPLE 3**



**Connexion en parallèle de 2 modules photovoltaïques :**

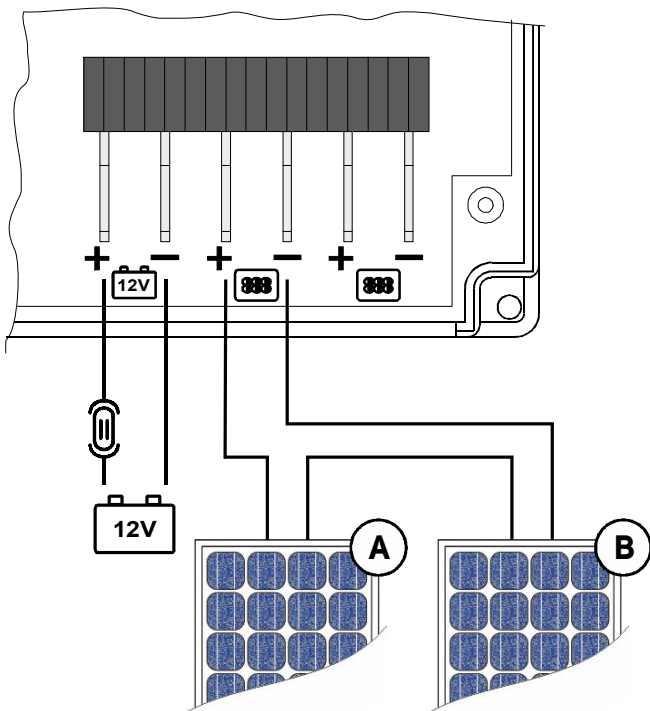
N° CELLULES MODULE	PUISSANCE APPLIQUÉE (TOTALE)
"A" et "B" ≤ 40	"A" + "B" max 300W *
"A" et "B" > 40	"A" + "B" max 350W

**\* Ne pas brancher de modules photovoltaïques avec puissance supérieure à 175W sur la seule entrée "A" et "B".**



- Brancher des modules photovoltaïques avec un nombre de cellules compris entre 32 et 72.
- A et B doivent avoir le même nombre de cellules.

**EXEMPLE 4**



**Connexion en série de 2 modules photovoltaïques :**

N ° CELLULES	PUISSANCE (TOTALE)
"A" + "B" ≤ 72	"A" + "B" max 350W
"A" + "B" > 72	Impossible



- Brancher des modules photovoltaïques avec un nombre total de cellules inférieur à 72.
- A et B doivent avoir la même puissance et le même nombre de cellules.



## CARACTÉRISTIQUES

### DONNÉES TECHNIQUES D'ENTRÉE

Nombre de cellules	32÷40	41÷72
Puissance maximale	300W	350W

### DONNÉES TECHNIQUES DE SORTIE

Tension nominale	12V $\overline{=}$
Tension maximale en circuit ouvert du module photovoltaïque (Voc)	50V $\overline{=}$
Courant de sortie maximal	25A
Ligne de charge	IJoU
Sélecteur de la ligne de charge	4 positions (A - B - C - Li)
Protection thermique	Oui
Protection contre les courts-circuits et l'inversion de polarité	Oui
Signal charge solaire	12V $\overline{=}$ ; 50 mA

### DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Rendement	> 95%
Autoconsommation	0A*
Extinction automatique	En l'absence de lumière solaire
Contrôle MPPT	Oui
Température ambiante	-10 a +50 °C
Ventilation	Réglage variable automatique
Nombre entrées	2
Accessoires	Panneau test PT742
Dimensions	150 x 110 x 48 (W x D x H in mm)
Poids	250g

\* En l'absence de lumière solaire, le régulateur s'éteint complètement



# INFORMAZIONI SUL SIMBOLO WEEE (RAEE) INSTRUCTIONS ABOUT THE WEEE INSTRUCTIONS CONCERNANT LA RÈGLEMENTATION DEEE HINWEISE ZUR WEEE-KENNZEICHNUNG



## Corretto smaltimento del prodotto (rifiuti elettrici ed elettronici)

Il simbolo riportato sul prodotto indica che l'apparecchiatura non deve essere smaltita con altri rifiuti al termine del proprio ciclo di vita. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute causati da uno smaltimento non corretto, si invita l'utente a separare il prodotto e i suoi eventuali accessori da altri tipi di rifiuti, conferendoli ai soggetti autorizzati secondo le normative locali.

Gli utenti domestici, in alternativa alla gestione autonoma di cui sopra, potranno consegnare l'apparecchiatura che si desidera smaltire al rivenditore, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Presso i rivenditori di prodotti elettronici con superficie di vendita di almeno 400 m<sup>2</sup> è inoltre possibile consegnare gratuitamente, senza obbligo di acquisto, i prodotti elettronici da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm.

## Correct Disposal of This Product (Waste Electrical & Electronic Equipment)

This marking on the product indicates that the product itself should not be disposed of with other household waste at the end of its working life. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate these items from other types of waste and recycle them responsibly to promote the sustainable reuse of material resources.

Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take these items for environmentally safe recycling.

## Les bons gestes de mise au rebut de ce produit (Déchets d'équipements électriques et électroniques)

Ce symbole sur le produit indique que ni le produit, ni ses accessoires électroniques usagés ne peuvent être jetés avec les autres déchets ménagers. La mise au rebut incontrôlée des déchets présentant des risques environnementaux et de santé publique, veuillez séparer vos produits et accessoires usagés des autres déchets.

Vous favoriserez ainsi le recyclage de la matière qui les compose dans le cadre d'un développement durable.

Les particuliers sont invités à contacter le magasin leur ayant vendu le produit ou à se renseigner auprès des autorités locales pour connaître les procédures et les points de collecte de ces produits en vue de leur recyclage.

## Korrekte Entsorgung von Altgeräten (Elektroschrott)

Die Kennzeichnung auf dem Produkt gibt an, dass das Produkt nach seiner Lebensdauer nicht zusammen mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie dieses Gerät und Zubehörteile bitte getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Helfen Sie mit, das Altgerät und die Zubehörteile fachgerecht zu entsorgen, um die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.

Private Nutzer wenden sich bitte an den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder kontaktieren die zuständigen Behörden, um in Erfahrung zu bringen, wo Sie das Altgerät bzw. die Zubehörteile für eine umweltfreundliche Entsorgung abgeben können.

## AL-KO V.T.E. S.r.l.

Via Vienna, 4 - z.i. Spini (settore D)

38121 Trento - Italy

Tel. +39 0461 991598

Fax +39 0461 960009

cbe@cbe.it

www.cbe.it