

## PSW1500-12

PURE SINE WAVE DC/AC POWER INVERTER

E8 10R-05 1512



### Libretto per l'installatore



[www.alcapower.com](http://www.alcapower.com)

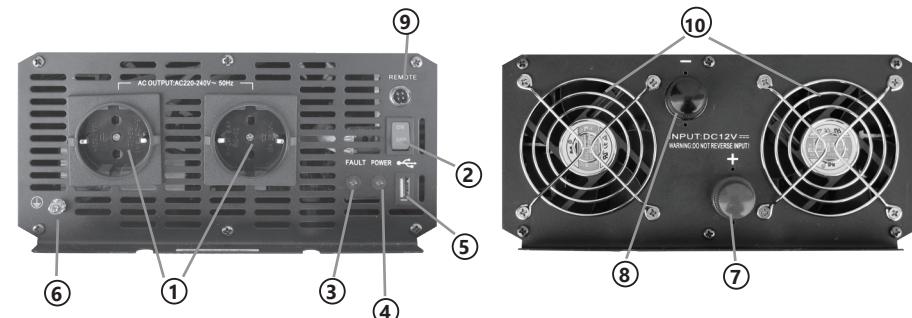
Grazie per aver scelto un prodotto AlcaPower. Potete essere certi che il prodotto da voi acquistato è tra i migliori attualmente disponibili sul mercato. Per favore, prima di utilizzare il prodotto, leggete questo manuale molto attentamente e conservatelo per consultazioni future.

AlcaPower **PSW1500-12** è un power inverter soft start, ovvero un dispositivo che trasforma una tensione continua a 12V DC, tipicamente fornita da uno o più accumulatori, in una tensione alternata a 220V AC 50Hz adatta ad alimentare svariati dispositivi elettrici.

I power inverter AlcaPower sono prodotti costruiti con componenti e circuiti all'avanguardia che ne garantiscono l'alta qualità, il peso e le dimensioni ridotte. Sono robusti e dotati di circuiti di protezione contro il sovraccarico in uscita, il surriscaldamento, il cortocircuito in uscita e la sovratensione in ingresso. Nonostante ciò, per garantirne il buon funzionamento ed evitare danni al power inverter, ai dispositivi collegati e alle persone è necessario provvedere ad un'installazione adeguata ed eseguita a regola d'arte.

**ATTENZIONE:**

Secondo la normativa IEC 60479-1, quando si opera con tensioni alternate (AC) uguali o maggiori di 50 Volt, l'energia elettrica nei conduttori della linea tensione alternata è da considerarsi potenzialmente letale!



- ① Prese d'uscita 220V AC.
- ② Interruttore ON/OFF.
- ③ LED rosso (anomalia di funzionamento).
- ④ LED verde (inverter acceso).
- ⑤ Presa d'uscita USB 5V DC, 2.1A max.
- ⑥ Morsetto per la messa a terra della carcassa.
- ⑦ Morsetto d'ingresso polo positivo (+) (rosso).
- ⑧ Morsetto d'ingresso polo negativo (-) (nero).
- ⑨ Porta d'ingresso per controllo remoto.
- ⑩ Ventole di raffreddamento.

#### ACCESSORI IN DOTAZIONE

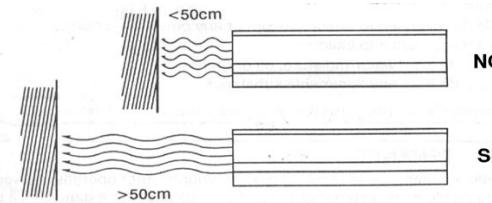
Cavi connessione batteria	
Controllo remoto	
Fusibili di ricambio	

## FISSAGGIO DEL POWER INVERTER

Il power inverter va fissato in modo sicuro su superfici piane. L'inverter dispone di staffe di fissaggio, una sul frontalino anteriore ed una sul pannello posteriore, utilizzabili per fissarlo su strutture verticali, pavimenti, pareti e altri tipi di superfici.

Il power inverter può funzionare in qualsiasi posizione, comunque, se montato su una parete deve essere posizionato orizzontalmente rispetto al pavimento. In questo modo le prese d'uscita, i morsetti d'ingresso, l'interruttore ON /OFF e gli indicatori LED sono facilmente accessibili e visibili.

Fissare l'inverter in un ambiente pulito, sicuro e ben ventilato. Per permettere un deflusso efficace del calore emesso è necessario che l'inverter sia posizionato in modo tale da permettere alle ventole di raffreddamento di svolgere correttamente la propria funzione. Vedere la figura qui sotto.



**Nota.** Dal punto di vista elettrico è molto più efficiente e sicuro usare collegamenti più lunghi per la parte 220V AC, ovvero tra l'uscita dell'inverter e i dispositivi da alimentare, e collegamenti il più brevi possibili per la parte 12V DC, ovvero i collegamenti tra l'ingresso dell'inverter e le batterie.

## MESSA A TERRA DEL POWER INVERTER

Per garantire le funzionalità e la massima sicurezza del power inverter è necessario mettere a terra la cassa metallica di quest'ultimo. A tal fine, il power inverter è dotato di un morsetto di messa a terra nella parte anteriore **(6)**.

**Nota.** La messa a terra deve essere eseguita a regola d'arte secondo le normative vigenti. Per questo motivo si deve affidare l'installazione dell'inverter a personale tecnico qualificato.

**ATTENZIONE:** non collegare all'inverter dispositivi elettrici con il conduttore di neutro collegato alla terra.

## UTILIZZO DEL POWER INVERTER

Per garantire la massima sicurezza e affidabilità, dopo aver eseguito il fissaggio e la messa a terra del inverter come descritto nelle sezioni precedenti, si consiglia di collegare prima l'inverter alle batterie, dopo accendere l'inverter, dopo ancora collegare il dispositivo elettrico da alimentare e accenderlo seguendo le istruzioni seguenti.

1. Collegare il cavo rosso al morsetto d'ingresso rosso dell'inverter, polo positivo (+) **(7)**. Collegare il cavo nero al morsetto d'ingresso nero dell'inverter, polo negativo (-) **(8)**. Non invertire la polarità, si rischia il danneggiamento dell'inverter.
2. Collegare il cavo rosso al polo positivo (+) della batteria / delle batterie. Collegare il cavo nero al polo negativo (-) della batteria / delle batterie. Non invertire la polarità, si rischia il danneggiamento dell'inverter.
3. Accendere l'inverter tramite l'interruttore ON/OFF **(2)**. Sia il LED verde **(4)** che il LED rosso **(3)** si illuminano per 3/5 secondi, dopodiché, se non ci sono anomalie di funzionamento, solo il LED verde rimane acceso e l'inverter fornisce energia alle prese d'uscita.
4. Collegare il dispositivo elettrico da alimentare alla presa d'uscita dell'inverter **(1)**.
5. Accendere il dispositivo elettrico.

**Nota.** Collegare l'inverter solo a batterie di tensione nominale 12V.

**Nota.** Non connettere o sconnettere l'inverter dalle batterie quando è acceso.

**Nota.** Assicurarsi che le connessioni tra l'inverter e le batterie siano fatte a regola d'arte, rispettino la polarità e siano sicure.

**Nota.** Oltre che tramite l'interruttore ON/OFF, il power inverter può essere acceso e spento con il controllo remoto che va collegato all'apposita porta d'ingresso **(9)** posta sul pannello posteriore dell'inverter.

## UTILIZZO DEL CONTROLLO REMOTO

Per l'utilizzo del controllo remoto in dotazione seguire le istruzioni seguenti.

- Posizionare l'interruttore ON/OFF **(2)** su OFF (inverter spento).
- Innestare e avvitare il connettore del controllo remoto nell'apposita porta **(9)** posta sul retro dell'inverter. Il connettore può essere innestato in un solo senso: va inserito con la scanalatura verso il basso.

Per accendere e spegnere l'inverter tenere premuto per alcuni istanti il pulsante posto sul controllo remoto.

**Nota.** Per utilizzare correttamente il controllo remoto, l'interruttore ON/OFF **(2)** deve essere tenuto nella posizione OFF.

**Nota.** Oltre al pulsante ON/OFF sul controllo remoto sono presenti un LED verde e un LED rosso con funzioni equivalenti a quelli posti sul frontalino dell'inverter **(3)** e **(4)**.

## FUNZIONI DI PROTEZIONE

Se all'accensione dell'inverter, o all'accensione del dispositivo elettrico collegato, il LED di colore rosso **(3)** si illumina oppure viene attivato un allarme sonoro significa che si è verificata un'anomalia e l'inverter ha attivato una o più funzioni di protezione. In questo caso è necessario spegnere l'inverter e scollarlo dalle batterie e dai dispositivi elettrici da alimentare. Prima di ricollegare l'inverter e i dispositivi elettrici accertarsi di aver risolto i problemi che hanno provocato l'entrata in funzione delle protezioni. Fare riferimento alla tabella seguente per la verifica e la risoluzione dei problemi più comuni.

Allarme bassa tensione in ingresso	Questo allarme entra in funzione quando la tensione di batteria in ingresso è minore o uguale a 10.5V.
Spegnimento per bassa tensione in ingresso	L'inverter spegne automaticamente l'uscita se la tensione di batteria in ingresso scende sotto i 10V. Questa funzione evita che le batterie siano completamente scaricate.
Spegnimento per sovrattensione in ingresso	L'inverter spegne automaticamente l'uscita se la tensione di batteria in ingresso è superiore a 15.5V.
Spegnimento per sovraccarico in uscita	L'inverter spegne automaticamente l'uscita se il carico elettrico collegato all'uscita supera la potenza massima che l'inverter può fornire.
Spegnimento per sovratesteriorità	L'inverter spegne automaticamente l'uscita se la temperatura interna cresce oltre i limiti consentiti.
Spegnimento per cortocircuito in uscita	L'inverter spegne automaticamente l'uscita se rileva un corto circuito alle prese d'uscita.
Protezione contro l'inversione di polarità	In caso di inversione di polarità delle connessioni alla batteria i fusibili di protezione in ingresso si bruciano e vanno sostituiti.
Spegnimento per dispersione verso terra	Quando la corrente di dispersione verso la terra supera i limiti massimi consentiti, per evitare pericoli di shock elettrico, questa protezione spegne automaticamente l'inverter. Per riattivare l'inverter eseguire le seguenti istruzioni: posizionare l'interruttore <b>(2)</b> sulla posizione OFF , scollare il dispositivo elettrico guasto e riposizionare l'interruttore <b>(2)</b> sulla posizione ON.

## ESTENSIONE DEI CAVI

In generale, l'allungamento dei cavi di collegamento tra la batteria e l'ingresso del power inverter può provocare una caduta di tensione con la conseguente riduzione della potenza che l'inverter può fornire in uscita. Se necessario si consiglia di allungare solo i collegamenti tra l'uscita dell'inverter e l'apparecchio che intendete alimentare. In ogni caso è vietato tagliare, modificare o manomettere i cavi in dotazione, pena la perdita di ogni diritto di garanzia.

Nell'eventualità che sia abbia la necessità di utilizzare collegamenti più lunghi tra la batteria e l'inverter, si possono utilizzare cavi con le caratteristiche riportate nella tabella sottostante.

Lunghezza massima del cavo	Diametro minimo del cavo	Sezione minima del cavo
1 metro	4.62mm (5 AWG)	16.8mm <sup>2</sup> (5 AWG)

## PRECAUZIONI E AVVERTIMENTI



- Per evitare danni, all'accensione o allo spegnimento del motore del vostro veicolo l'inverter deve essere spento.
- Per evitare di scaricare la batteria si consiglia di tenere acceso il motore del vostro veicolo quando l'inverter è in funzione.
- Assicurarsi che la tensione delle batterie non ecceda i limiti massimi consentiti.
- Prima di eseguire i collegamenti assicurarsi che l'inverter e i dispositivi elettrici da collegare siano spenti.
- Se l'inverter attiva l'allarme sonoro, che segnala una bassa tensione in ingresso, scollegare l'inverter e procedere alla ricarica delle batterie. In ogni caso, per non scaricare completamente le batterie, l'inverter si spegne automaticamente quando la tensione d'ingresso scende sotto i 9.5V DC.
- All'interno dell'inverter non ci sono parti da sottoporre a manutenzione da parte dell'utente.
- Tenere pulite da polvere e sporco le parti esterne dell'inverter, in particolar modo le feritoie d'areazione della ventola di raffreddamento.
- Assicurarsi che l'inverter sia ben ventilato, non ostruire i buchi per la ventilazione posti sulla carcassa né i buchi relativi alle ventole di raffreddamento.
- Per evitare pericoli di shock elettrico non utilizzare l'inverter con le mani bagnate.
- Per evitare pericoli di shock elettrico o possibili ferite, tenere l'inverter lontano dalla portata dei bambini e dalle persone non autosufficienti.
- Per evitare pericoli di shock elettrico utilizzare l'inverter in un luogo asciutto e al coperto, lontano da acqua e qualunque altro genere di liquido.
- Non tentare di aprire l'inverter ne tentare di introdurvi oggetti o materiali di qualunque genere.
- Qualsiasi modifica all'inverter può generare pericoli e cancella ogni diritto di garanzia.
- Quando necessario, sostituire i fusibili dell'inverter con fusibili aventi le medesime caratteristiche.
- Non tentare di accedere all'interno dell'inverter, ci sono **tensioni e correnti potenzialmente letali**.
- Per non danneggiare l'inverter e rischiare la folgorazione non tentare di collegare fonti di energia a 220V AC all'inverter.
- Non utilizzare l'inverter nelle vicinanze di materiali e gas infiammabili.
- Dopo un utilizzo prolungato la temperatura della carcassa può essere elevata, perciò non toccare l'inverter se si è scaldato.
- Non collegare dispositivi alla porta USB dell'inverter che richiedono un corrente maggiore di quella massima erogabile dalla porta, si rischia la distruzione della porta USB.
- In caso di dubbi, malfunzionamenti o rotture contattare il rivenditore presso il quale si è acquistato l'inverter.

## PRIMA DI RICHIEDERE L'ASSISTENZA

Se il prodotto presenta anomalie di funzionamento, prima di richiedere l'assistenza, verificate le condizioni seguenti.

Condizione	Possibili cause	Soluzioni
Uscita spenta, LED rosso acceso e LED verde spento.	1. Tensione d'ingresso minore di 10V: spegnimento causa bassa tensione in ingresso. 2. Inverter surriscaldato: spegnimento causa sovratemperatura. 3. La caduta di tensione lungo i cavi di collegamento alla batteria è eccessiva.	1. Le batterie vanno ricaricate oppure sostituite. 2. Rimuovere il carico in uscita e aspettare che l'inverter si raffreddi. 3. Utilizzare cavi con una sezione più grande e di lunghezza inferiore.
Uscita spenta, LED rosso e LED verde spenti.	Fusibili in ingresso bruciati.	Richiedere l'assistenza
L'uscita si spegne e si accende, LED rosso si accende e si spegne, LED verde acceso.	La protezione contro il sovraccarico o il corto circuito si è attivata.	Rimuovere il sovraccarico o il corto circuito in uscita.
Uscita spenta, LED rosso e LED verde accessi.	La protezione per eccessiva corrente di dispersione verso terra si è attivata, a causa di malfunzionamenti o rotture del carico in uscita.	Collegare l'apparecchio elettrico difettoso dall'inverter.
L'allarme sonoro per bassa tensione in ingresso è attivo.	1. Connessioni tra inverter e batterie non eseguita correttamente. 2. La caduta di tensione lungo i cavi di collegamento alla batteria è eccessiva. 3. Tensione di batteria bassa (<10.5V). 4. L'apparecchio elettrico collegato in uscita richiede troppa potenza rispetto alla capacità delle batterie.	1. Controllare la connessione alle batterie e assicurarsi che sia stata eseguita correttamente. 2. Utilizzare cavi con una sezione più grande e di lunghezza inferiore. 3. Ricaricare o sostituire le batterie. 4. Utilizzare batterie di capacità maggiore.

## POTENZA E CORRENTE ASSORBITE DAI CARICHI ELETTRICI.

La maggior parte degli apparecchi elettrici hanno un'etichetta sulla quale è riportata la potenza nominale. Assicuratevi che la potenza nominale e di spunto dell'apparecchio da alimentare non ecceda la potenza nominale e di picco dell'inverter. Quest'ultimo spegne automaticamente l'uscita se la potenza richiesta supera la massima consentita (vedi **CARATTERISTICHE TECNICHE**).

Per l'inverter, i carichi resistivi sono quelli più semplici da alimentare. Comunque, grossi carichi resistivi come fornì elettrici o riscaldatori assorbono una potenza iniziale molto maggiore di quella nominale. I carichi induttivi, come ad esempio motori e impianti audio, possono richiedere una potenza effettiva molto maggiore rispetto a quella di carichi resistivi di pari potenza nominale. In particolare, i motori ad induzione possono richiedere una potenza di spunto che varia da 2 a 6 volte la potenza nominale. Tra i carichi induttivi, quelli che richiedono maggiore potenza di spunto sono quelli che partono sotto carico, come ad esempio pompe elettriche e compressori.

**Nota.** Se si alimenta un condizionatore / compressore è meglio sempre aspettare dai 3 ai 5 minuti tra una accensione e l'altra, affinché la pressione all'interno delle camere del compressore si equilibri.

## SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

Il power inverter è dotato di fusibili di protezione interni. Nel caso in cui si bruciassero, principalmente per causa di una inversione di polarità nelle connessioni tra l'inverter e le batterie, i fusibili vanno sostituiti con altri aventi la stessa capacità e dimensioni. Normalmente, una volta sostituiti i fusibili, il power inverter ritorna a funzionare correttamente. Nei casi in cui, dopo aver sostituito i fusibili, l'inverter continua a non funzionare bisogna rivolgersi al servizio di assistenza.

**Nota.** Con il prodotto vengono forniti dei fusibili di ricambio.

**Nota.** Durante l'operazione di sostituzione dei fusibili il power inverter deve rimanere scollegato dalle batterie e da qualsiasi dispositivo elettrico.

**Nota.** Dopo aver sostituito i fusibili, prima di ricollegare ed accendere l'inverter, assicurarsi che i morsetti d'ingresso non siano in cortocircuito. Nel caso in cui siano in cortocircuito si deve richiedere l'assistenza di un tecnico qualificato.



**Nota.** All'interno del power inverter sono presenti temperature elevate e correnti potenzialmente letali, anche dopo aver scollegato l'inverter dalle batterie. Per questo motivo, si deve affidare la sostituzione dei fusibili ad un tecnico professionista.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'ingresso	10-15.5V DC
Tensione d'uscita	230V AC ± 10%, 50Hz ± 3Hz
Uscita USB	5V DC, 2.1A max (*)
Potenza nominale	1500W
Potenza di spunto	4500W
Forma d'onda in uscita	Sinusoidale pura, THD ≤ 3%circa
Efficienza	≥ 90%
Consumo a vuoto	≤ 1A circa
Tensione d'allarme batteria scarica	10.5V DC ± 0.5V
Tensione di spegnimento automatico	10V DC ± 0.5V
Tensione oltre la quale si ha lo spegnimento automatico	15.5V DC ± 0.5V
Temperatura di lavoro	Da -10°C a 50°C
Fusibili	6 da 30A
Ventole di raffreddamento	Le ventole entrano in funzione quando la potenza erogata è maggiore del 10% di quella nominale e la temperatura interna raggiunge i 55°C.
Dimensioni	372x230x108mm
Grado di protezione	IP20
Peso	5.8Kg circa

(\*) L'uscita USB è in funzione solo quando l'inverter è acceso (interruttore ON/OFF nella posizione ON).



## AVVERTIMENTI

### L'energia elettrica è fonte di pericoli

Prima di utilizzare questo prodotto assicuratevi che l'uso del medesimo avvenga nel rispetto delle disposizioni di legge afferenti la vostra ed altri salute e sicurezza. Perciò è necessario utilizzare il prodotto secondo le regole, norme e disposizioni valide in materia di tutela della vostra salute e sicurezza, secondo le istruzioni, nella piena conformità delle condizioni prescritte in questa pubblicazione.

### Uso non conforme prevedibile o imprevedibile

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nelle istruzioni, o che va al di là dell'utilizzo indicato, viene considerato non conforme. Quindi difforme, imprudente, imprevedibile cattivo utilizzo e per tali ragioni ad alto livello di pericolo. Di conseguenza solleva sin d'ora AlcaPower da ogni responsabilità.

### Ingiurie o lesioni gravi!

Nel caso di collegamenti elettrici errati o inadatti! I collegamenti elettrici devono essere eseguiti con particolare attenzione, nel rispetto delle norme e regole afferenti alla propria salute e sicurezza personale.

### Gravi incidenti in caso di selezione delle funzioni e operazioni!

- Nonostante le protezioni di cui è provvisto il prodotto, verificare che non si eseguano operazioni relative ad una selezione errata delle funzioni.
- Scegliere le funzioni in modo tale che le protezioni di sicurezza possano agire in modo conforme.
- Selezionare le funzioni nel modo determinato e descritto nelle istruzioni.
- L'eventuale collegamento ad un altro apparecchio deve essere monitorato in modo da garantire la massima sicurezza.

### Esclusione della responsabilità

AlcaPower Distribuzione Srl declina qualsiasi genere di responsabilità in relazione a:

- Il prodotto non viene utilizzato in modo conforme.
- Le norme e regole di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di utilizzi errati e ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio e/o il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Il corretto funzionamento non viene regolarmente controllato.
- Vengono apportati tentativi di riparazioni e/o modifiche che alterano l'integrità del prodotto.

### Un errore potrebbe causare situazioni di grave pericolo!

Prima, durante e dopo l'utilizzo i cavi, le spine e i connettori devono essere attentamente controllati affinché non sia presente un cortocircuito, siano integri e non ci siano fili scoperti o parti anche solo parzialmente danneggiate.

### Fate attenzione all'ambiente in cui state operando!

Situazioni di pericolo potrebbero insorgere dalle persone, animali o materiali presenti nell'ambiente circostante in cui state utilizzando il prodotto. Umidità, gas, vapori, fumi, polveri, liquidi, rumore, vibrazioni, temperatura elevata, fulmini, possibili cadute di materiali, vibrazioni e atmosfere esplosive.

### Anomalie nelle funzioni operative!

In presenza di funzioni operative del prodotto anomale è necessario interrompere tempestivamente l'operatività del prodotto. Consultate le istruzioni contenute nel libretto d'uso del prodotto.

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (Estratto)

AlcaPower Distribuzione Srl dichiara che il prodotto è stato trovato conforme ai requisiti essenziali previsti dalle normative vigenti.



**SMALTIMENTO.** Il simbolo del cassonetto barrato indica che alla fine della vita utile il prodotto deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. Pertanto, l'utilizzatore dovrà consegnare il prodotto completo di tutti i suoi componenti essenziali ai centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettronici (RAEE). In alternativa, il prodotto può essere riportato al rivenditore al momento dell'acquisto di un nuovo prodotto dello stesso tipo, in ragione di uno a uno, oppure uno a zero per i prodotti di dimensioni minori di 25cm. Un'adeguata raccolta differenziata garantisce il recupero e il riutilizzo dei materiali impiegati nella fabbricazione del prodotto, contribuisce al rispetto dell'ambiente e ad evitare possibili effetti negativi sulla salute prevenendo l'inquinamento e riducendo il fabbisogno di materie prime.

**Nota:** le immagini di questo libretto sono solo di riferimento, non sono contrattuali e possono differire dal prodotto reale.

## PSW1500-12

PURE SINE WAVE DC/AC POWER INVERTER

E8 10R-05 1512



## Installation manual



[www.alcapower.com](http://www.alcapower.com)

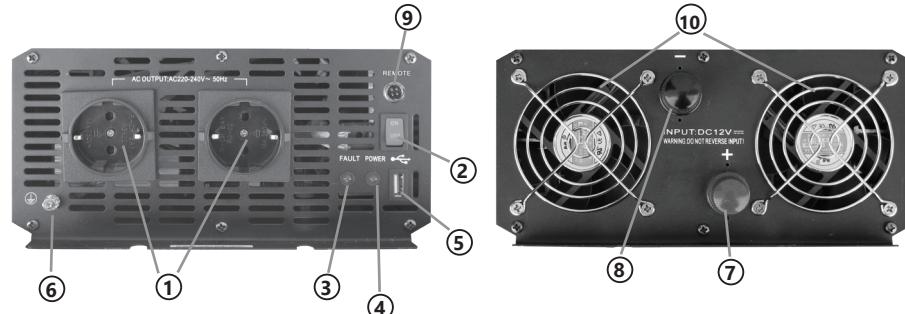
Thank you for choosing an AlcaPower product. You can be sure that the product you have purchased is one of the best that is currently available on the market. Before using the product, please read this manual very carefully and keep it for further reference.

AlcaPower **PSW1500-12** is a soft start power inverter, that is, a device that transforms a 12V DC voltage source, typically provided by one or more accumulators, into a 220V 50Hz AC voltage source suitable to power various electrical appliances.

The AlcaPower inverters are products made with advanced components and circuits that guarantee an high quality, a reduced weight and small size. They are robust and equipped with protection circuits against output overload, overheating, output short circuit and input overvoltage. Nevertheless, to ensure the proper operation and prevent damage to the power inverter, the connected devices and people, it is mandatory to provide a proper skillfully made installation.

**WARNING:**

According to the IEC 60479-1 standard, when operating with alternating voltages (AC) greater than or equal to 50 volt, the electrical power in the AC line conductors must be considered **potentially lethal!**



- ① 220V AC output sockets.
- ② ON/OFF switch.
- ③ Red LED (Inverter fault).
- ④ Green LED (Inverter ON).
- ⑤ USB 5V DC, 2.1A max.
- ⑥ Earthing clamp.
- ⑦ DC input terminal, positive pole (+) (red).
- ⑧ DC input terminal, negative pole (-) (black).
- ⑨ Remote control socket.
- ⑩ Cooling fans.

### ACCESSORIES

Battery connection cords



Remote control



Spare fuses

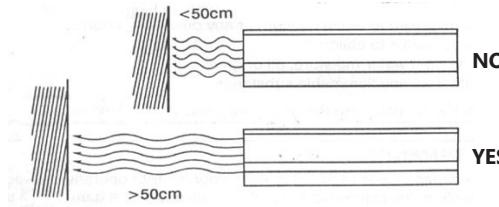


## POWER INVERTER MOUNTING

The power inverter must be installed in safe manner on flat surfaces. The inverter is endowed with mounting brackets, one on the front panel and the other on the back panel, that can be used to mount it on vertical structures, floors and walls or other kind of surfaces.

The power inverter can operate in any position, however, if it is mounted on a vertical wall, it must be installed horizontally with respect to the floor. In this way, the output sockets, the input terminals, the ON/OFF switch and the LED indicators are easily accessible and visible.

Install the inverter in a clean, safe and well ventilated area. To allow an effective outflow of the emitted heat, the power inverter must be positioned such that the cooling fans can properly work. See the figure below.



**Note.** From an electrical standpoint, it is more efficient and safer to use longer 220V AC wirings, i.e. between the inverter output and the electrical devices, and shorter 12V DC wirings, i.e. between the inverter input and the batteries.

## POWER INVERTER EARTHING

To ensure the maximum safety, it is necessary to grounding the inverter's metal casing. To this end, the power inverter is equipped with a grounding terminal **⑥** on the front panel.

**Note.** Grounding must be performed in a proper manner in accordance with local regulations. For this reason, it is better to entrust the inverter installation to qualified service personnel.



**WARNING:** do not connect the inverter to electrical appliances with the neutral conductor connected to ground.

## POWER INVERTER OPERATION

To ensure the maximum safety and reliability, after performing the grounding as described in the previous sections, it is advisable to first connect the inverter to the battery, then turning on the inverter, and finally connect and switch on your electrical device following the instructions below.

1. Connect the red cord to the red input terminal, positive pole (+) **⑦**. Connect the black cord to the black input terminal, negative pole (-) **⑧**. Do not reverse the polarity, it risks to damage the inverter.
2. Connect the red cord to the positive pole (+) of the battery. Connect the black cord to the negative pole (-) of the battery. Do not reverse the polarity, it risks to damage the inverter.
3. Turn on the inverter by the ON/OFF switch **②**. Both the green LED **④** and the red LED **③** light up for 3/5 seconds, after that, if there are not malfunctions, only the green LED stays lit and the inverter provides energy at the output sockets.
4. Plug the electrical devices to be powered to the output sockets of the inverter.
5. Turn on the electrical devices.

**Note.** The power inverter must be connected only to batteries with a nominal voltage of 12V.

**Note.** The power inverter must not be connected or disconnected from the batteries when it is on.

**Note.** Make sure that the connections between the inverter and the batteries are solid, respect the polarity and are safe.

**Note.** Other than through the ON/OFF switch, the power inverter can be turned on and off by the remote control connected to the dedicated input port **⑨** located on the rear pannel.

## REMOTE CONTROL USAGE

Follow the instructions below to use the remote control.

- Set the ON/OFF switch to OFF (the inverter is off).
- Plug and screw the remot control connector into the dedicated socket **⑨** located on the rear panel.
- There is only one way to insert the connector: it must be inserted with the groove down.

To turn on and turn off the inverter push the button on the remote control for a few moments.

**Note.** To correctly use the remote control the ON/OFF switch **②** must be set to OFF.

**Note.** In addition to the ON/OFF button, the remote control is equipped with both a red LED and a green LED equivalent to those located on the inverter front panel (**③** e **④**).

## PROTECTION FUNCTIONS

If during the power inverter operation the red LED **③** lights up and/or the inverter emits an acoustic alarm, it means that a malfunction occurred and the inverter activated one or more protection functions. In this case, it is necessary to turn off the inverter, disconnect it from the batteries and disconnect any electrical appliance from the inverter. Before reconnecting the inverter and the appliances make sure you have solved the problems that caused the protection circuits to come into operation. Refer to the following table for verification and troubleshooting of common problems.

<b>Low input voltage alarm</b>	This alarm is activated when the input voltage is less than or equal to 10.5V.
<b>Low input voltage shutdown</b>	The power inverter shuts down the output if the input voltage is below 10V. This function prevents the batteries from being completely discharged.
<b>Input overvoltage shutdown</b>	The power inverter shuts down the output if the input voltage is greater than 15.5V.
<b>Overload Shutdown</b>	The power inverter shuts down the output when the demanded output power is greater than the maximum power.
<b>Overtemperature shutdown</b>	The power inverter shuts down the output if the internal temperature increases beyond the permitted limits.
<b>Output short circuit shutdown</b>	The inverter shuts down the output if a short circuit is detected to the output sockets.
<b>Reverse polarity protection</b>	In case of wrong polarity connections to batteries, the internal fuses shall blow out.
<b>Earth fault shutdown</b>	When the leakage current to earth exceeds the maximum permitted limits, this protection automatically shuts down the output to avoid electrical shock hazards. Perform the following actions to restart the power inverter: set the switch <b>②</b> to OFF, disconnect the faulty appliances and then set the switch <b>②</b> to ON.

## CABLES EXTENSION

In general, the elongation of cables between the batteries and the power inverter input may cause a voltage drop with a decrease of the power that the inverter can provide. When necessary it is advisable only to lengthen the cable (or the cables) connecting the inverter output and the appliances. In any case, it is forbidden to cut, alter or tamper with the connection cords provided with this products, otherwise the loss of any warranty claim.

When it is necessary to use longer connections between the battery and the inverter, use high-quality cables with the characteristics shown in the table below.

Model	Maximum cable length	Minimum cable diameter	Minimum cable cross section
PSW1500-12	1 meter	4.62mm (5 AWG)	16.8mm <sup>2</sup> (5 AWG)

## PRECAUTIONS AND WARNINGS



- To avoid damages, when turning on or turning off the engine of your vehicle, the inverter must be switched off.
- To avoid completely discharging the battery, keep the engine of your vehicle running when using the inverter.
- Ensure that the battery voltage does not exceed the permitted limits.
- Before making any connections make sure that the inverter and the appliances to be connected are turned off.
- If the inverter activates the buzzer, which indicates a low input voltage, disconnect the inverter and recharge the batteries. In any case, in order to not completely discharge the batteries, the inverter shuts off automatically when the input voltage falls below 9.5V DC.
- There are no parts to be maintained by the user inside the inverter.
- Keep clean from dust and dirt the outer parts of the inverter, especially the ventilation holes of cooling fan.
- Ensure that the inverter is well ventilated, do not obstruct the ventilation holes on the casing nor the hole of cooling fan.
- To avoid electric shock hazards or injuries keep the inverter out of reach of children and non self-sufficient people.
- To avoid electric shock hazards use the inverter in indoor and dry environments away from water and any other kind of liquid.
- Do not open the inverter neither try to insert objects or materials of any kind.
- Any modification to the inverter can generate hazards and voids any guarantee.
- When necessary, replace the inverter fuse with one having the same characteristics.
- Don't try to access into the inverter, there is **potentially lethal electricity**.
- To prevent damages and electric shock hazards, do not try to connect 220V AC sources to the inverter
- Do not use the inverter near flammable materials and gas.
- After a prolonged use the temperature of inverter housing can be high, thus do not touch the inverter when it is heated.
- To prevent damages to the USB port, do not connect devices requiring a current greater than the maximum supplied by the port.
- In case of doubts, malfunctions or breakdowns, contact the dealer where you purchased the inverter.

## TROUBLESHOOTING

If the product shows operating anomalies, before calling for assistance, verify the following conditions.

Condition	Potential causes	Solutions
No AC output, the red LED lit and the green LED unlit.	1. The input voltage is less than 10V: output shutdown because of input low voltage. 2. The inverter is overheated: output shutdown because of overtemperature. 3. Inadequate battery connection cables.	1. Recharge or replace the batteries. 2. Remove the output load and wait for the inverter to cool down. 3. Utilize cables with a larger cross section or shorter length
No AC output, both red LED and green LED unlit.	Internal blown fuses.	Replace the fuses or call for assistance.
Discontinuous AC output, red LED blinks, green LED lit.	Either the overload protection or the short circuit protection came into operation.	Remove either the overload or the short circuit.
No AC output, both red LED and green LED lit.	The earth fault protection came into operation because of the high leakage current of the output load.	Disconnect the faulty appliances from the inverter output.
Low input voltage alarm is active.	1. Incorrect connections between the inverter and the batteries. 2. Inadequate battery connection cables. 3. Low battery voltage (<10.5V). 4. Output load exceeds the maximum power provided by the batteries.	1. Check the connections between the inverter and the batteries. Make sure that they are properly done. 2. Utilize cables with a larger cross section or shorter length. 3. Recharge or replace the batteries. 4. Use batteries with higher capacity.

## POWER CONSUMPTION OF ELECTRIC EQUIPMENTS

Most electrical equipments have a rating label that indicates the nominal power consumption. Ensure that power consumption of the electrical equipment to be operated is less than the nominal power of the inverter. This last, automatically shuts down the output if the demanded power exceeds the maximum power that it can provide (see **TECHNICAL CHARACTERISTICS**).

Resistive loads are the easiest for the inverter to power. Nevertheless, higher resistive loads such as electric stoves or heaters usually requires a starting power much bigger than the nominal one. Inductive loads, such as electric motors or sound systems, can require an actual power much greater than that of resistive loads of the same nominal power. In particular, induction motors can require a starting power from 2 to 6 times their nominal power. Among inductive loads, the most demanding starting power are those that start under load, such as for instance electric pumps and compressors.

**Remark.** If the inverter is used to power a compressor or an air conditioning, it is always advisable to wait 3/5 minutes between one ignition and the next so that the pressure inside the compressor chambers balances.

## FUSES REPLACEMENT

The power inverter is equipped with internal protection fuses. In case they burn, mainly due to reverse polarity connection between the inverter and the batteries, the fuses must be replaced with new ones having the same capacity and dimensions. Usually, after replacing the fuses, the power inverter starts working again. In cases where, after replacing the fuses, the inverter is still not working it is necessary to call for assistance.

**Note.** Spare fuses are provided with the products.

**Note.** The power inverter must be disconnected both from the batteries and from any appliance during the fuses replacement.

**Note.** After replacing the fuses, make sure that the input terminals are not short-circuited before reconnecting and turning on the inverter. In case of short circuits you must call for the assistance.



**Note.** There are high temperatures and potentially lethal currents inside the power inverter, even after disconnecting the inverter from the batteries. For this reason, the fuses replacement must be entrusted to a professional technician.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

<b>Input voltage</b>	10-15.5V DC
<b>Output voltage</b>	230V AC ± 10%, 50Hz ± 3Hz
<b>USB output</b>	5V DC, 2.1A max
<b>Nominal power</b>	1500W
<b>Peak power</b>	4500W
<b>Output waveform</b>	Pure sine wave, THD is about ≤3%
<b>Efficiency</b>	≥ 90%
<b>No load current</b>	about ≤1A
<b>Input low voltage alarm</b>	10.5V DC ± 0.5V
<b>Input low voltage shutdown</b>	9.5V DC ± 0.5V
<b>Input overvoltage shutdown</b>	15.5V DC ± 0.5V
<b>Operating temperature</b>	From -10°C to 50°C
<b>Fuses</b>	6 pcs of 30A
<b>Cooling fans</b>	Fans start when the output load is greater than 10% of the nominal power and the internal temperature reaches 55°C.
<b>Dimensions</b>	372x230x108mm
<b>Protection grade</b>	IP20
<b>Weight</b>	About 5.8Kg

(\*) The USB port is only active when the inverter is on (ON / OFF switch set to ON).



## WARNINGS

### Electricity is a source of danger.

Before using this product, make sure that the use of the same complies with current legal provisions to safeguard your own health and safety as well as that of others. Therefore, it is necessary to use the product in accordance with current regulations, standards and provisions to safeguard your own health and safety, by following the instructions, fully complying with the conditions prescribed in this manual.

### Foreseeable or unforeseeable misuse

Any use of this battery charger other than that specified in the instructions, or which goes beyond the designated use, is considered as non-compliant. Therefore, it is deemed as incompatible, improper, unforeseeable misuse and for such reasons, this conduct brings about a high level of danger. Consequently, with immediate effect, AlcaPower shall not be held responsible in any way whatsoever for damage caused by means of the abovementioned conduct.

### Serious damage or injuries!

In the event of incorrect or inappropriate electrical connections! Electrical connections must be carried out by paying particular attention, in accordance with standards and regulations to safeguard your own health and safety.

### Serious accidents in case of the selection of functions and operations!

- Despite the safety protections present on the product, check that operations caused by the incorrect selection of functions are not carried out.
- Select the functions so that the safety protections can act in accordance with safety standards.
- Select the functions as described in the instructions.
- Any connection to other equipment must be monitored to guarantee the utmost level of safety.

### Inadvertent product start-up and/or interruption!

Hazardous situations may arise following inadvertent and sudden start-ups or interruptions of the operational functions of the product. Carry out inspections and check prior to starting up or interrupting the operational functions of the product.

### Abnormal operational functions!

In the event of abnormal operational functions of the product, it is necessary to promptly interrupt the operation of the product. See the instructions in the product-specific user manual.

### DECLARATION OF CONFORMITY (Extract)

AlcaPower Distribuzione Srl does hereby declare that the product complies with essential requirements set forth by current legislation.



**DISPOSAL.** The crossed dustbin symbol reported on the product indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste. Therefore, the end-user must deliver the product to the collection centers for electric and electronic waste (WEEE). Alternatively, the product can be returned to the retailer shop when buying a new product of the same type, in a ratio of one to one, or one to zero for products having external dimension no more than 25cm. A separate collection guarantees the recovery and reuse of the materials used in manufacturing the product, contributes to the respect of the environment and the protection of health by preventing pollution and reducing the need for raw materials.

**Note:** all pictures shown in this manual are for illustration purpose only, are not contractual and may differ from the actual product.