

# AlcaPower®

## SX-1 702907

SMART BATTERY CHARGER PER  
BATTERIE AL PIOMBO 12V, 6V e  
LiFePO4 12.8V

ITALIANO



## Manuale Utente



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



## INTRODUZIONE

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

AlcaPower SX-1 è un caricabatteria intelligente, multi fase e dotato di microcontrollore che permette di gestire la carica ed il mantenimento di batterie a base di piombo acido (WET, AGM, VRLA e GEL) con tensione nominale di 6V e 12V. Inoltre, grazie alla modalità dedicata, è in grado di caricare batterie LiFePO4 da 12.8V fino ad un massimo di 50Ah.

## AVVERTIMENTI DI SICUREZZA

**⚠ ATTENZIONE** Questo caricabatteria è stato concepito per la ricarica delle batterie da 6 e 12 volt di tensione nominale, ricaricabili, a base di piombo acido e per batterie LiFePO4 composte da 4 celle. Non utilizzarlo per alimentare sistemi e dispositivi elettrici/elettronici ad eccezione di quelli specificatamente progettati per essere alimentati tramite caricabatteria. **Non utilizzatelo per altri scopi, potrebbero causare esplosioni o comunque danni di varia natura e gravità.**

**⚠ ATTENZIONE** **NON TENTARE DI CARICARE BATTERIE NON RICARICABILI.**

- **Non mettere in funzione** questo caricabatteria se una o più parti risultano danneggiate. Il mancato rispetto di questa avvertenza può provocare gravi infortuni o la morte, oppure danni al caricabatteria e ad altri beni.
- Non utilizzare per ricaricare batterie non ricaricabili. Potrebbero esplodere e causare gravi danni alle persone, alle cose e all'ambiente circostante.
- Non ricaricare una batteria congelata.
- Non ricaricare una batteria danneggiata.
- Non usare il caricabatteria se sembra essere danneggiato o guasto. Portarlo al servizio assistenza tecnico del venditore per l'ispezione e/o la riparazione.
- Non smontare il caricabatteria, ciò potrebbe provocare scosse elettriche o incendi. Posizionare il caricabatteria più lontano possibile dalla batteria per quanto consentito dalla lunghezza dei cavi.
- Non posizionarlo sopra la batteria in carica, i gas di quest'ultima potrebbero corrodere le sue parti, creare danni di varia natura e gravità o incendi.
- Durante le operazioni di carica usare sempre occhiali protettivi, guanti, indumenti protettivi e tenere il viso lontano dalla batteria.
- Rimuovere tutti gli oggetti metallici come anelli, bracciali, collane, orologi, ecc. quando si lavora con una batteria al piombo o LiFePO4. Una batteria al piombo oppure LiFePO4 può produrre una corrente di cortocircuito abbastanza elevata da fondere questi oggetti metallici, causando gravi ustioni o comunque danni di varia natura e gravità.
- **Rischio di esplosione!** Una batteria in carica può emettere gas esplosivi. Evitare di fumare, creare scintille o fiamme in prossimità della batteria. Sostanze esplosive e infiammabili, come benzina o solventi, non devono essere tenuti in prossimità del caricabatteria o della batteria.
- Staccare il caricabatteria dalla rete elettrica prima di collegare o scollegare la batteria.
- Collegare il caricabatteria alla batteria in modo appropriato. Collegare prima il polo connesso al telaio dell'automobile, dopo collegare l'altro polo della batteria e mantenere i cavi lontano dai tubi del carburante.
- Fare attenzione alla polarità dei collegamenti tra batteria e caricabatteria. Il connettore da fissare al polo positivo è quello di colore rosso e non può essere collegato al polo negativo. Il polo negativo deve essere collegato al connettore di colore nero del caricabatteria.
- Non coprire il caricabatteria durante la ricarica.
- Dopo la carica, scollegare il caricabatteria dalla rete di alimentazione.
- La carica deve essere sospesa immediatamente se la batteria risulta troppo calda, perde liquidi o emana cattivi odori.
- In caso di malfunzionamento o danni, scollegare immediatamente il caricabatteria dalla presa di corrente.

- Durante la carica della batteria installata a bordo del veicolo il motore deve essere tenuto spento.
- Durante la ricarica la batteria deve essere collocata in un ambiente ben ventilato.
- **Pericolo di ustioni chimiche!** L'acido della batteria è altamente corrosivo. Se la vostra pelle o gli occhi entrano in contatto con l'acido, sciacquare immediatamente le parti interessate con acqua corrente fredda e consultare tempestivamente un medico.
- Questo caricabatteria non è destinato all'uso da parte di persone (bambini compresi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o cognitive.
- Tenere lontano dalla portata dei bambini.
- Assicurarsi che il caricabatteria avvii la modalità di manutenzione di carica, prima di lasciarlo collegato per lungo tempo.
- Monitorare periodicamente il caricabatterie quando è in funzione e collegato ad una batteria.

## ACCESSORI IN DOTAZIONE

CAVO DI CONNESSIONE ALLA BATTERIA CON OCCHIELLI



Connettore ad innesto rapido

CAVO DI CONNESSIONE ALLA BATTERIA CON PINZE A COCCODRILLO



Connettore ad innesto rapido

Pinze di fissaggio ai poli della batteria

Occhelli di fissaggio ai poli della batteria

## ACCESSORIO OPZIONALE

Switching HUB con 3 uscite per collegare al caricabatteria fino a 3 batterie.

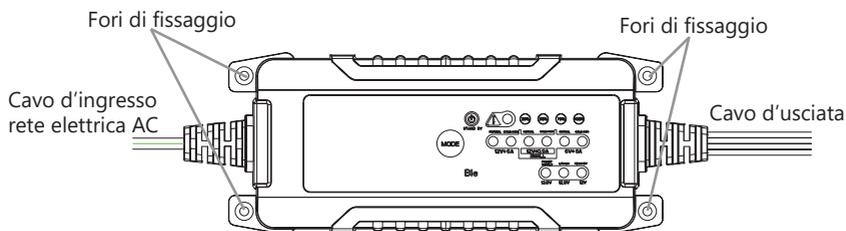
Codice prodotto: 702909

Nome prodotto: SX-HUB

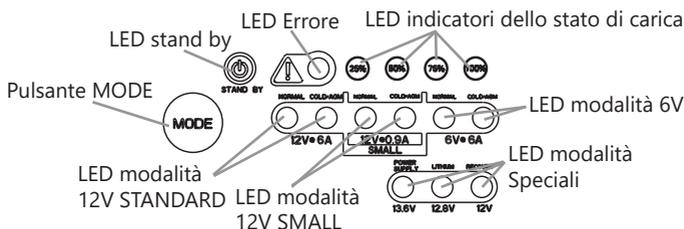


**SMALTIMENTO.** Il simbolo del cassonetto barrato indica che alla fine della vita utile il prodotto deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. Pertanto, l'utilizzatore dovrà consegnare il prodotto completo di tutti i suoi componenti essenziali ai centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici 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.

## DISPOSIZIONE COMANDI E INDICAZIONI



## PANNELLO COMANDI E INDICAZIONI



- **LED Errore:** indica che è occorsa un'anomalia, pertanto qualsiasi processo di carica è sospeso.
- **LED indicatori dello stato di carica:** indicano lo stato di carica della batteria.
- **Pulsante MODE:** permette di selezionare le diverse modalità di funzionamento.
- **LED modalità 12V STANDARD:** indica che è in corso la carica di una batteria al piombo da 12V con massimo 6A.
- **LED modalità 12V SMALL:** indica che è in corso la carica di una batteria al piombo da 12V con massimo 0.9A.
- **LED modalità 6V:** indica che è in corso la carica di una batteria al piombo da 6V di tensione nominale.
- **LED modalità Speciali:** indicano che si è avviato un processo di carica con una modalità speciale.
- **LED stand by:** quando illuminato, indica che il caricabatteria è correttamente collegato alla rete elettrica ed è pronto per la carica di una batteria.

## OPERAZIONI PRELIMINARI

- Scegliere un luogo adeguatamente ventilato, nel quale non siano presenti sostanze oppure oggetti facilmente infiammabili.
- Pulire i poli della batteria che si intende caricare, prestando attenzione a non metterli in corto circuito.
- Se la batteria è installata all'interno di un veicolo osservare le indicazioni impartite dal fabbricante del veicolo.
- Collegare il caricabatteria SX-1 alla presa della rete elettrica AC. Tutti i LED faranno due lampeggi, poi il LED Stand by rimarrà illuminato.
- Connettere il caricabatteria SX-1 alla batteria:

### Utilizzo del cavo di connessione alla batteria con pinze a coccodrillo

1. Inserire il cavo con pinze a coccodrillo sull'apposito connettore ad aggancio rapido presente sul cavo di uscita del caricabatteria SX-1.
2. Collegare la pinza di colore nero al polo negativo - della batteria.
3. Collegare la pinza di colore rosso al polo positivo + della batteria.

### Utilizzo del cavo di connessione alla batteria con occhielli

1. Collegare l'occhiello di colore nero al polo negativo - della batteria.
2. Collegare l'occhiello di colore rosso al polo positivo + della batteria.
3. Collegare il connettore ad aggancio rapido presente sul cavo di uscita del caricabatteria SX-1 al connettore presente sul cavo con occhielli.

- Premere il pulsante MODE per selezionare la modalità di carica, quindi il caricabatteria avvia una fase di test durante la quale individua la tensione della batteria e verifica se la batteria può essere caricata in sicurezza.
- Se la batteria può essere caricata, SX-1 avvia la carica della batteria. I LED di indicazione dello stato di carica (LED 25%, LED 50% ecc.) si illuminano in sequenza. Il caricabatteria continua il processo di carica secondo la modalità precedentemente selezionata fino a che la batteria non è completamente carica.
- Una volta che la batteria ha raggiunto la piena carica, il LED 100% si illumina di colore verde fisso. Ciò significa che la batteria è pronta all'uso e il caricabatteria ha avviato la fase del mantenimento di carica.

## **ATTENZIONE**

**Nota:** prima di lasciare il caricabatteria SX-1 incustodito per molto tempo, assicurarsi che al termine della fase di test abbia rilevato l'esatta tensione della batteria che si intende caricare ed abbia avviato la fase di mantenimento di carica, nel caso in cui la batteria fosse già carica.

**Nota:** SX-1 è dotato della funzione di memoria. Se dovesse venire a mancare l'energia elettrica, al suo ritorno, SX-1 partirà a caricare nuovamente la batteria con l'ultima modalità selezionata. La funzione di memoria non è disponibile per le modalità Speciali.

**Attenzione:** prima di avviare la carica assicurarsi che la modalità di carica impostata sia adeguata al tipo di batteria collegata! Se questa avvertenza non viene osservata si rischiano danni a cose e persone!

## **MODALITÀ DI CARICA DELLA BATTERIA**

Per selezionare la modalità di carica, premere il pulsante MODE fino a quando il LED corrispondente alla modalità di carica desiderata non si illumina.

### **Modalità 6V**

Questa modalità permette la carica di batterie al piombo da 6V di tensione nominale. Una volta collegata la batteria al caricatore quest'ultimo ne rileva automaticamente la tensione. Se la tensione è compresa tra 2V~7V, il caricabatteria avvia la modalità 6V e provvede a caricare la batteria con una corrente massima di 6A. I LED di indicazione dello stato di carica (LED 25%, LED 50% ecc.) si illuminano in sequenza fino a che la batteria non ha raggiunto la massima carica possibile. A questo punto il caricabatteria illumina il LED 100% ed avvia la fase di mantenimento della batteria.

Premendo il pulsante MODE sarà possibile selezionare una delle due modalità di carica:

- **NORMAL:** in questa modalità, idonea per tutte le batterie al piombo da 6V, la batteria viene ricaricata fino a che non raggiunge 7.3V di tensione, con una corrente massima di 6A.
- **COLD/AGM:** questa modalità è consigliata per le batterie AGM da 6V e per i periodi più freddi dell'anno (al di sotto dei 10°C). La batteria viene ricaricata fino a che non raggiunge i 7.4V di tensione con una corrente massima di 6A.

### **Modalità 12V**

Questa modalità permette la carica di batterie al piombo da 12V di tensione nominale. Una volta collegata la batteria al caricatore quest'ultimo ne rileva automaticamente la tensione. Se la tensione è compresa tra 7V~14V, il caricabatteria avvia la modalità 12V e provvede a caricare la batteria con una corrente massima di 6A. I LED di indicazione dello stato di carica (LED 25%, LED 50% ecc.) si illuminano in sequenza fino a che la batteria non ha raggiunto la massima carica possibile. A questo punto il caricabatteria illumina il LED 100% ed avvia la fase di mantenimento della batteria.

Ci sono due distinte modalità per la carica di batterie con 12V di tensione nominale:

- **STANDARD:** questa modalità è consigliata per batterie al piombo da 12V, con capacità massima di 120Ah.
- **SMALL:** questa modalità è consigliata per batterie al piombo da 12V, con capacità massima di 12Ah.

Per entrambe le modalità di carica, STANDARD e SMALL, sono possibili due tipi di carica distinti:

- NORMAL: la batteria viene ricaricata fino a che non raggiunge i 14.5V di tensione.
- COLD/AGM: questa modalità è consigliata per le batterie AGM da 12V e per i periodi più freddi dell'anno (al di sotto dei 10°C). La batteria viene ricaricata fino a che non raggiunge i 14.7V di tensione.

### Modalità Speciali – Per Utenti Esperti –

Tenendo premuto per 3 secondi il pulsante MODE è possibile accedere alle 3 modalità di carica speciali:

- POWER SUPPLY: questa modalità trasforma SX-1 in un alimentatore da 13.6V 6A che permette di alimentare piccoli carichi. Per esempio, dopo aver attivato questa modalità, si può collegare l'uscita del caribatteria ai morsetti che giungono alla batteria di un veicolo in modo tale da tenere sempre alimentate le centraline elettroniche. Per accedere a questa modalità, premere il pulsante mode per 3 secondi senza alcuna batteria collegata all'uscita di SX-1. Questa modalità permette anche di riattivare una batteria LiFePO4 in protezione per scarica profonda. **ATTENZIONE: Quando la modalità POWER SUPPLY è attiva, la protezione contro il cortocircuito in uscita è disattivata!**
- LITHIUM: questa modalità è specificatamente realizzata per la carica di batterie LiFePO4 da 12.8V di tensione nominale, composte da 4 celle con capacità comprese tra 8Ah~50Ah. Se la tensione della batteria è compresa tra 11.6V e 13.8V, il caricabatteria avvia la carica della batteria con un corrente massima di 6A. I LED di indicazione dello stato di carica (LED 25%, LED 50% ecc.) si illuminano in sequenza fino a che la batteria non raggiunge i 14.5V di tensione, dopodiché, il LED 100% si illumina ad indicare che la batteria è carica.

**Avvertenza di sicurezza:** usare SX-1 solo per caricare batterie LiFePO4 dotate di circuito di protezione BMS (Battery Management System).

- RECOVERY: con questa modalità è possibile tentare il ripristino ed il recupero di batterie al piombo da 12V di tensione nominale, vecchie, solfatate e nelle quali si è verificato il fenomeno di stratificazione dell'elettrolita o rimaste inutilizzate per lungo tempo. Se la batteria ha una tensione compresa tra 2V~14V, dopo aver premuto il pulsante MODE per 3 secondi accertarsi che il LED RECOVERY inizi a lampeggiare, altrimenti premerlo una seconda volta. Ora SX-1 avvia un processo speciale di carica ad impulsi atto a recuperare / ripristinare la batteria ad esso collegata. **Nota: questa modalità di carica non deve essere utilizzata con batterie LiFePO4. Utilizzare questa modalità di carica solo con batterie al piombo da 12V di tensione nominale. Non è disponibile per batterie da 6V di tensione nominale.**

Nota: la buona riuscita del ripristino e del recupero della batteria dipende esclusivamente dallo stato della batteria: **non è possibile ripristinare / recuperare tutte le batterie!**

### CONTROLLO TRAMITE APP

- Il caricabatteria SX-1 può essere gestito tramite App su sistemi Apple iOS 8.0 o successivi e sistemi Android 4.4 o successivi.
- Per installare la App cercare "AP charger 2.0" in App Store o Google Play.



#### Utilizzo della App

1. Aprire la App, fare tap sull'icona + nell'angolo in alto a destra della schermata principale per aggiungere il dispositivo (caricabatteria) da gestire.
2. Fare tap sull'icona "My Device" al centro dello schermo per entrare nella pagina in cui si trova l'elenco dei dispositivi aggiunti e selezionare quello che si vuole gestire.

**Nota:** tramite la App "AP charger 2.0" è possibile gestire anche l'accessorio opzionale switching HUB con 3 uscite SX-HUB.

## FASI DI CARICA

### Tabella Modalità 6V

	Tempo massimo	NORMAL	COLD / AGM
<b>1. Diagnosi</b>	3 secondi	Se la batteria presenta una tensione compresa tra 3.7V~6V passa alla fase successiva. Se la tensione della batteria è compresa tra 6V~7V passa alla fase 4.	
<b>2. Ripristino</b>	2 ore	Se la tensione è compresa tra 3.7V~5.25V avvia una carica ad impulsi di corrente da 3A. Se in 2 ore la batteria non supera i 5.25V entra in modalità Errore.	
<b>3. Carica d'avvio (*)</b>		Vedi paragrafo <b>FUNZIONI SPECIALI</b>	
<b>4. Carica ad intensità massima</b>	40 ore, poi SX-1 si porta in modalità Errore.	Corrente di carica pari a 6A fino al raggiungimento di 6.9V.	
<b>5. Carica ad intensità media</b>		Corrente di carica pari a 3A fino al raggiungimento di 7.1V.	
<b>6. Carica ad intensità minima</b>		Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 7.3V.	Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 7.4V.
<b>7. Verifica</b>	Tempo di pausa (*) più 10 ore	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 6.5V fornisce 200mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 7.3V o per un massimo di 10 ore.	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 6.5V fornisce 200mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 7.4V o per un massimo di 10 ore.
<b>8. Mantenimento</b>	Dipendente dalla tensione	Se la tensione della batteria scende a 6.4V avvia una carica con 0.9A fino a che la batteria non raggiunge 6.8V di tensione, poi passa alla fase 7. Se la tensione scende al di sotto di 6.2V avvia il processo di carica.	

(\*) Vedi paragrafo **FUNZIONI SPECIALI**

**Tabella Modalità 12V STANDARD**

	<b>Tempo massimo</b>	<b>NORMAL</b>	<b>COLD / AGM</b>
<b>1. Diagnosi</b>	3 secondi	Se la batteria presenta una tensione compresa tra 7V~12V passa alla fase successiva. Se la tensione della batteria è compresa tra 12V~14V passa alla fase 4.	
<b>2. Ripristino</b>	2 ore	Se la tensione è compresa tra 7V~10.5V avvia una carica ad impulsi di corrente da 3A. Se in 2 ore la batteria non supera i 10.5V entra in modalità Errore.	
<b>3. Carica d'avvio (*)</b>		Vedi paragrafo <b>FUNZIONI SPECIALI</b>	
<b>4. Carica ad intensità massima</b>	40 ore, poi SX-1 si porta in modalità Errore.	Corrente di carica pari a 6A fino al raggiungimento di 13.8V.	
<b>5. Carica ad intensità media</b>		Corrente di carica pari a 3A fino al raggiungimento di 14.1V.	
<b>6. Carica ad intensità minima</b>		Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 14.5V.	Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 14.7V.
<b>7. Verifica</b>	Tempo di pausa (*) più 10 ore	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 13.1V fornisce 200mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 14.5V o per un massimo di 10 ore.	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 13.1V fornisce 200mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 14.7V o per un massimo di 10 ore.
<b>8. Mantenimento</b>	Dipendente dalla tensione	Se la tensione della batteria scende a 12.8V avvia una carica con 0.9A fino a che la batteria non raggiunge 13.6V di tensione, poi passa alla fase 7. Se la tensione scende al di sotto di 12.4V avvia il processo di carica.	

(\*) Vedi paragrafo **FUNZIONI SPECIALI**.

**Nota:** avviare la modalità RECOVERY se la batteria ha una tensione compresa tra 2V~7V.

**Tabella Modalità 12V SMALL**

	<b>Tempo massimo</b>	<b>NORMAL</b>	<b>COLD / AGM</b>
<b>1. Diagnosi</b>	3 secondi	Se la batteria presenta una tensione compresa tra 7V~12V passa alla fase successiva. Se la tensione della batteria è compresa tra 12V~14V passa alla fase 4.	
<b>2. Ripristino</b>	2 ore	Se la tensione è compresa tra 7V~10.5V avvia una carica ad impulsi di corrente da 0.9A. Se in 2 ore la batteria non supera i 10.5V entra in modalità Errore.	
<b>3. Carica d'avvio (*)</b>		Vedi paragrafo <b>FUNZIONI SPECIALI</b>	
<b>4. Carica ad intensità massima</b>		N/A	
<b>5. Carica ad intensità media</b>	40 ore, poi SX-1 si porta in modalità Errore.	Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 14.1V.	
<b>6. Carica ad intensità minima</b>		Corrente di carica pari a 0.4A fino al raggiungimento di 14.5V.	Corrente di carica pari a 0.4A fino al raggiungimento di 14.7V.
<b>7. Verifica</b>	Tempo di pausa (*) più 10 ore	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 13.1V fornisce 50mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 14.5V o per un massimo di 10 ore.	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 13.1V fornisce 50mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 14.7V o per un massimo di 10 ore.
<b>8. Mantenimento</b>		Dipendente dalla tensione	Se la tensione della batteria scende a 12.8V avvia una carica con 0.4A fino a che la batteria non raggiunge 13.6V di tensione, poi passa alla fase 7. Se la tensione scende al di sotto di 12.4V avvia il processo di carica.

(\*) Vedi paragrafo **FUNZIONI SPECIALI**.

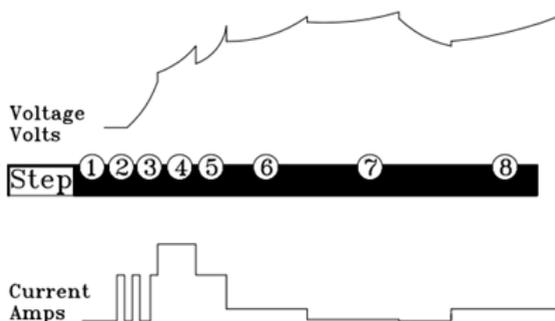
**Nota:** avviare la modalità RECOVERY se la batteria ha una tensione compresa tra 2V~7V.

**Tabella Modalità Speciali LITHIUM e RECOVERY**

	<b>Tempo massimo</b>	<b>LITHIUM</b>	<b>RECOVERY</b>
<b>1. Diagnosi</b>	3 secondi	SX-1 consente la selezione di questa modalità se la tensione della batteria è compresa tra 11.6V~13.8V.	1. Se la tensione della batteria è compresa tra 3.7V~14V, la carica avviene con una tensione di 16V con impulsi di corrente a 2A per un ora senza rilevanamento. 2. Se la tensione della batteria è inferiore a 15V, SX-1 continua la carica con una tensione di 16V con impulsi di corrente a 2A per 3 ore senza rilevanamento.
<b>2. Ripristino</b>	2 ore	Utilizzare la modalità POWER SUPPLY.	3. Se la tensione della batteria è superiore a 15V, il LED RECOVERY e il LED 100% si illuminano fissi di verde. Il caricatore passa alla fase 7.
<b>3. Carica d'avvio</b>			4. Se la tensione della batteria è compresa tra 12V e 15V, SX-1 passa alla fase 4. 5. Se la tensione della batteria è inferiore a 12V, SX-1 ferma la carica, LED RECOVERY si illumina fisso di verde e LED Errore si illumina fisso di rosso.
<b>4. Carica ad intensità massima</b>	40 ore in modalità RECOVERY / 15 ore in modalità LITHIUM, poi SX-1 si porta in modalità Errore.	Corrente di carica pari a 6A fino al raggiungimento di 13.8V.	Corrente di carica pari a 6A fino al raggiungimento di 14.1V.
<b>5. Carica ad intensità media</b>		Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 14.1V.	Corrente di carica pari a 6A fino al raggiungimento di 14.5V.
<b>6. Carica ad intensità minima</b>		Carica con tensione 14.5V e corrente costante di 0.4A fino al raggiungimento della piena carica.	Corrente di carica pari a 0.9A fino al raggiungimento di 14.7V.
<b>7. Verifica</b>	Tempo di pausa (*) più 10 ore	N/A	Trascorso il tempo di pausa(*), se la tensione della batteria scende sotto i 13.1V fornisce 200mA di corrente fino a quando la tensione non arriva a 14.7V o per un massimo di 10 ore.
<b>8. Mantenimento</b>	Dipendente dalla tensione	N/A	Se la tensione della batteria scende a 12.8V avvia una carica con 0.4A fino a che la batteria non raggiunge 13.6V di tensione, poi passa alla fase 7. Se la tensione scende al di sotto di 12.4V avvia il processo di carica.

**Nota:** a seconda dello stato della batteria, la modalità RECOVERY potrebbe arrestarsi e SX-1 tornare in STAND BY.

## DIAGRAMMA DELLE FASI DI CARICA



Il diagramma qui sopra rappresenta in maniera generica le varie fasi di carica di una batteria. Grazie al suo microcontrollore, SX-1 autoregola queste fasi in base alle caratteristiche della batteria.

## FUNZIONI SPECIALI

### Funzione di Memoria.

Il caricabatteria SX-1 memorizza l'ultima modalità di carica prescelta. Nel caso in cui dovesse venire a mancare l'energia elettrica, al suo ritorno SX-1 tornerà a caricare la batteria secondo la modalità precedentemente impostata. La funzione di memoria non è disponibile per le modalità Speciali.

**Attenzione:** prima di avviare la carica di una batteria, assicurarsi che la modalità di carica impostata sul caricabatteria sia adeguata alla batteria ad esso collegata! Se questa avvertenza non viene osservata si rischiano danni a cose o persone!

### Carica di Avvio.

Per avviare il processo di carica SX-1 somministrerà alla batteria una tensione ed una corrente crescenti.

### Tempo di Pausa / Fase di Verifica.

Questa funzione permette a SX-1 di assicurarsi che la batteria sia in grado di contenere tutta l'energia immagazzinata (verifica della capacità). A seguito di ciò, prima di avviare la fase di mantenimento, il caricabatteria avvia una fase di verifica la cui durata è influenzata dal tempo di carica totale della batteria, comunque mai inferiore alle 6 ore.

## Tabella Indicazioni del LED Errore e Relative Anomalie

LED rosso lampeggiante	LED rosso fisso	LED giallo lampeggiante	LED giallo fisso
Inversione di polarità	Il timer (2 ore) delle fasi 2 e 3 è intervenuto.	Il timer generale (40 ore) della modalità per le batterie al piombo è intervenuto.	La tensione della batteria è superiore a 14V
	Il timer (4 ore) della modalità RECOVERY è intervenuto.	Il timer generale (15 ore) della modalità LITHIUM è intervenuto.	La tensione della batteria è compresa tra 1V~2V.

**Nota:** batterie vecchie e solfatate nelle quali si è verificato il fenomeno di stratificazione dell'elettrolita o rimaste inutilizzate per lungo tempo possono generare segnalazioni d'errore senza motivi apparenti.

## INDICAZIONE DEI LED

	Indicazione	Comportamento del LED
<b>Accensione</b>	Tutti i LED lampeggiano 2 volte	Lampeggio: 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>LED Stand by</b>	<b>Illuminato:</b> SX-1 correttamente collegato alla rete elettrica e nessuna batteria collegata. <b>Spento:</b> SX-1 non collegato alla rete elettrica oppure batteria in carica.	Colore verde.
<b>LED Errore</b>	<b>Tabella Indicazioni del LED Errore e Relative Anomalie</b>	LED rosso e giallo lampeggiante: 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>LED 25%</b>	<b>Lampeggiante:</b> tensione della batteria inferiore a 6.4V / 12.8V. <b>Illuminato fisso:</b> tensione della batteria superiore a 6.4V / 12.8V per più di 3 secondi. <b>Spento:</b> dopo aver raggiunto la piena carica.	LED di colore rosso. Lampeggio 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>LED 50%</b>	<b>Lampeggiante:</b> tensione della batteria compresa tra 6.4V ~ 6.8V / 12.8V ~ 13.6V. <b>Illuminato fisso:</b> tensione della batteria superiore a 6.8V / 13.6V per più di 3 secondi. <b>Spento:</b> dopo aver raggiunto la piena carica.	LED di colore arancione. Lampeggio 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>LED 75%</b>	<b>Lampeggiante:</b> tensione della batteria compresa tra 6.8V ~ 6.95V / 13.6V ~ 13.9V. <b>Illuminato fisso:</b> tensione della batteria superiore a 6.95V / 13.9V per più di 3 secondi. <b>Spento:</b> dopo aver raggiunto la piena carica.	LED di colore giallo. Lampeggio 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>LED 100%</b>	<b>Lampeggiante:</b> tensione della batteria compresa tra 6.95V e tensione di fine carica / 13.9V e tensione di fine carica. <b>Illuminato fisso:</b> batteria carica per più di 3 secondi.	LED di colore verde. Lampeggio 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>6V NORMAL</b>	<b>Illuminato:</b> modalità selezionata.	Colore rosso.
<b>6V COLD /AGM</b>		
<b>12V NORMAL</b>		
<b>12V COLD /AGM</b>		
<b>12V SMALL</b>		
<b>12V SMALL COLD /AGM</b>		
<b>LITHIUM</b>		
<b>POWER SUPPLY</b>		
<b>RECOVERY</b>	<b>Lampeggiante:</b> avvio del processo di ripristino dopo la fase 1. <b>Illuminato:</b> SX-1 ha avviato il processo di carica, sono trascorse 4 ore, SX-1 è andato in errore o la batteria è carica.	LED di colore verde. Lampeggio 0.5s ON e 0.5s OFF.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Ingresso</b>	220 - 240V AC - 50Hz - 1A	
<b>Consumo a vuoto</b>	<1W	
<b>Corrente inversa</b>	<5mA	
<b>Corrente di carica massima</b>	Batteria al piombo da 6V	6A
	Batteria al piombo da 12V	
	Batteria LiFePO4 da 12.8V	
<b>Corrente di mantenimento</b>	50mA	
<b>Tensione di fine carica NORMAL</b>	Batteria al piombo da 6V	7.3V
	Batteria al piombo da 12V	14.5V
<b>Tensione di fine carica COLD / AGM</b>	Batteria al piombo da 6V	7.4V
	Batteria al piombo da 12V	14.7V
<b>Tensione di fine carica batterie LiFePO4</b>	Batteria LiFePO4 12.8V	14.5V
<b>Tipi di batterie ricaricabili</b>	Wet, MF, VRLA, AGM GEL e LiFePO4	
<b>Tipo di controllo della carica</b>	Corrente Costante (CC)	
<b>Tensione di rilevamento batteria</b>	Batteria al piombo da 6V	2V~7V
	Batteria al piombo da 12V	7V~14V
	Batteria LiFePO4 12.8V	11.6V~13.8V
<b>Capacità consigliate(*)</b>	Batteria al piombo da 6V	12Ah~120Ah
	Batteria al piombo da 12V	1.2Ah~120Ah
	Batteria LiFePO4 12.8V	8Ah~50Ah
<b>Temperatura di funzionamento</b>	0°C ~ 40°C	
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-30°C ~ 60°C	
<b>Grado di protezione IP</b>	IP65	
<b>Lunghezza cavi</b>	Ingresso AC: 1850mm	Uscita: 1500mm
<b>Lunghezza cavi accessori</b>	400mm	
<b>Dimensioni</b>	194.6x81.2x41.5mm	
<b>Peso (accessori esclusi)</b>	505g	

(\*) Se si collega una batteria con capacità superiore a quella consigliata, SX-1 provvederà a caricarla comunque anche se i tempi possono allungarsi imprevedibilmente.

### 702907 SX-1

AlcaPower dichiara sotto la propria responsabilità che questo prodotto soddisfa i requisiti essenziali della direttiva europea 2014/53/UE (RED - Radio Equipment Directive). Per ricevere una copia della dichiarazione di conformità, contattare il fabbricante all'indirizzo: [www.alcapower.com](http://www.alcapower.com).

Milano, 22 Aprile 2024

  
ALCAPOWER DISTRIBUZIONE Srl  
C.so di Porta Vittoria, 18 - 20122 Milano  
C.F. & P. IVA 02237430034

AlcaPower Distribuzione Srl  
Corso Di Porta Vittoria 18  
20122 Milano (MI), IT

Sito Internet:  
[www.alcapower.com](http://www.alcapower.com)  
email assistenza:  
[assistenza@alcapower.com](mailto:assistenza@alcapower.com)

## AVVERTIMENTI

<p><b>L'energia elettrica è fonte di pericoli</b></p> <p>Prima di utilizzare questo prodotto assicuratevi che l'uso del medesimo avvenga nel rispetto delle disposizioni di legge afferenti la vostra ed altrui 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.</p>	<p><b>Persone inesperte, inconsapevoli e minori</b></p> <p>Vietato l'utilizzo ai bambini, alle persone non correttamente informate o non autosufficienti, senza la supervisione di un adulto che sia consapevole dell'utilizzo consono al prodotto.</p> <p>E' vietato l'utilizzo diverso da quello indicato nelle istruzioni, o che va al di là dell'utilizzo proprio che potrebbe generare pericoli.</p>
<p><b>Uso non conforme prevedibile o imprevedibile</b></p> <p>Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nelle istruzioni, o che va al di là dell'utilizzo indicato, viene considerato non conforme. Quindi difforme, improprio, imprevedibile cattivo utilizzo e per tali ragioni ad alto livello di pericolo. Di conseguenza solleva sin d'ora AlcaPower da ogni responsabilità.</p>	<p><b>Esclusione della responsabilità</b></p> <p>AlcaPower Distribuzione Srl declina qualsiasi genere di responsabilità in relazione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il prodotto non viene utilizzato in modo conforme.</li> <li>• Le norme e regole di sicurezza non vengono rispettate.</li> <li>• Non viene tenuto conto di utilizzi errati e ragionevolmente prevedibili.</li> <li>• Il montaggio e/o il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.</li> <li>• Il corretto funzionamento non viene regolarmente controllato.</li> <li>• Vengono apportati tentativi di riparazioni e/o modifiche che alterano l'integrità al prodotto.</li> </ul>
<p><b>Ingiurie o lesioni gravi!</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Un errore potrebbe causare situazioni di grave pericolo!</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Gravi incidenti in caso di selezione delle funzioni e operazioni!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonostante le protezioni di cui è provvisto il prodotto, verificare che non si eseguano operazioni relative ad una selezione errata delle funzioni.</li> <li>• Scegliere le funzioni in modo tale che le protezioni di sicurezza possano agire in modo conforme.</li> <li>• Selezionare le funzioni nel modo determinato e descritto nelle istruzioni.</li> <li>• L'eventuale collegamento ad un altro apparecchio deve essere monitorato in modo da garantire la massima sicurezza.</li> </ul>	<p><b>Fate attenzione all'ambiente in cui state operando!</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Interruzione e/o avvio intempestivi!</b></p> <p>Situazioni di pericolo potrebbero insorgere in conseguenza di interruzioni o avvii intempestivi e imprevisti delle funzioni operative del prodotto. Eseguire controlli e verifiche prima di dare l'avvio o interrompere le funzioni operative del prodotto.</p>	<p><b>Anomalie nelle funzioni operative!</b></p> <p>In presenza di funzioni operative del prodotto anomale è necessario interrompere tempestivamente l'operatività del prodotto. Consultare le istruzioni contenute nel libretto d'uso del prodotto.</p>
<p><b>Garanzia:</b> Il prodotto è garantito nei termini della legge vigente. In caso di necessità rivolgetevi al punto vendita dove avete acquistato il prodotto.</p> <p><b>Assistenza e ricambi:</b> l'assistenza sul prodotto e gli eventuali pezzi di ricambio sono garantiti fino a quando il prodotto è disponibile nel programma vendita di AlcaPower Distribuzione Srl.</p>	<p style="text-align: center;">MADE IN P.R.C. AlcaPower Distribuzione Srl, Corso di Porta Vittoria 18- 20122 Milano, IT. Iscrizione Registro delle imprese: CF e P.IVA 02237430034</p>

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

**Nota:** AlcaPower Distribuzione Srl si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale, senza preavviso e responsabilità alcuna.

# AlcaPower®

SX-1 702907

SMART BATTERY CHARGER FOR  
6V, 12V LEAD BATTERIES AND  
12.8V LiFePO4 BATTERIES

ENGLISH



## User Manual



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



## INTRODUCTION

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 SX-1 is an intelligent, multi-step battery charger equipped with a microcontroller that allows you to manage the charging and maintenance of lead-acid batteries (WET, AGM, VRLA and GEL) with nominal voltage of 6V or 12V. Furthermore, thanks to the dedicated mode, it can charge 12.8V LiFePO4 batteries up to a maximum of 50Ah.

## SAFETY WARNINGS

 **CAUTION** This battery charger was designed for rechargeable lead-acid batteries of 6 and 12 volt rated voltage and 12.8V LiFePO4 rechargeable batteries. Do not use it to power electrical/electronic systems and devices except those specifically designed to be powered by a battery charger. **If not used for other purposes, it could cause explosions or damages of various kinds and severity.**

 **CAUTION DO NOT ATTEMPT TO CHARGE NON-RECHARGEABLE BATTERIES.**

- **Do not operate** this charger if one or more parts are damaged. Failure to follow this warning could result in serious injury or death, or damage to the battery charger and other property.
- Do not use the charger to recharge non-rechargeable batteries. They could explode and cause serious damage to people, property and the surrounding environment.
- Do not recharge a frozen battery.
- Do not recharge a damaged battery.
- Do not use the charger if it appears to be damaged or faulty. Take it to the seller's technical assistance service for inspection and/or repair.
- Do not disassemble the charger, this could cause electric shock or fire. Position the charger as far away from the battery as the length of the cables allows.
- Never place the battery charger on top of the battery being charged, the gases from the battery could corrode its parts, cause damage of various types and severity or fire.
- During charging operations, always use protective glasses, gloves, protective clothing and keep your face away from the battery.
- Remove all metal objects such as rings, bracelets, necklaces, watches, etc. when working with a lead acid or LiFePO4 battery. A lead-acid or LiFePO4 battery can produce a short-circuit current high enough to melt these metal objects, causing serious burns or other damage of varying nature and severity.
- **Risk of explosion!** A charging battery can emit explosive gases. Avoid smoking, creating sparks or flames near the battery. Explosive and flammable substances, such as petrol or thinners, should not be kept near the charger or battery.
- Disconnect the charger from the mains before making or disconnecting connections to the battery.
- Connect the charger to the battery appropriately. First connect the pole connected to the car chassis, then connect the other pole of the battery and keep the cables away from the fuel pipes.
- Pay attention to the polarity of the connections between the battery and the charger. The connector to be fixed to the positive pole is the red one and cannot be connected to the negative pole. The negative pole must be connected to the black connector of the battery charger.
- Do not cover the charger while charging.
- After charging, disconnect the charger from the power supply.
- Charging should be stopped immediately if the battery feels too hot, leaks or gives off a bad smell.
- In the event of malfunction or damage, immediately unplug the charger from the power outlet.
- Do not use the vehicle while charging the battery installed on board the vehicle, the engine must be kept off.

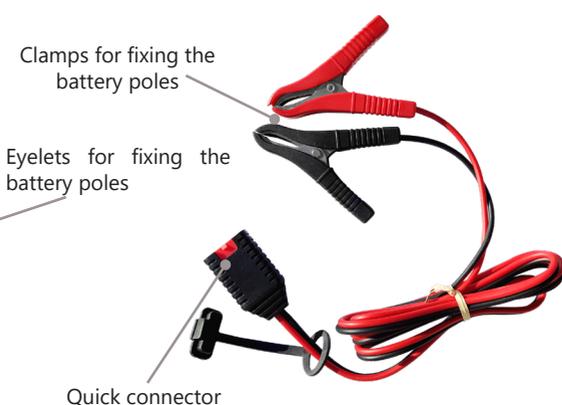
- While charging, the battery should be placed in a well-ventilated area.
- **Chemical burn hazard!** Battery acid is highly corrosive. If your skin or eyes come into contact with the acid, immediately rinse the affected areas with cold running water and consult a doctor promptly.
- This charger is not intended for use by people (including children) with reduced physical, sensory or cognitive capabilities.
- Keep out of reach of children.
- Make sure the charger enters maintenance charging mode before leaving it connected for a long time.
- Periodically monitor the charger when it is operating and connected to a battery.

## INCLUDED ACCESSORIES

CONNECTION CABLE WITH EYELETS



CONNECTION CABLE WITH CROCODILE CLAMPS



## OPTIONAL ACCESSORY

3 outputs switching HUB to connect up to 3 batteries.

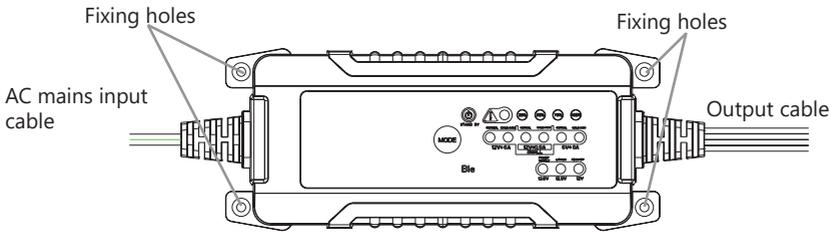
Product code: 702909

Product name: SX-HUB

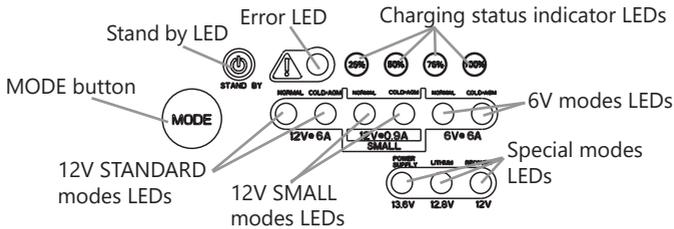


**DISPOSAL.** The crossed dustbin symbol reported on the product indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste. Therefore, the end-user must deliver the product to the collection centers for electric and electronic waste (WEEE). Alternatively, 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.

## LAYOUT OF CONTROLS AND INDICATIONS



## CONTROL PANEL AND INDICATIONS



- **Error LED:** indicates that an anomaly has occurred, therefore any charging process is suspended.
- **Charging status indicator LEDs:** indicate the battery charge status.
- **MODE button:** allows you to select the different operating modes.
- **12V STANDARD modes LEDs:** indicates that a 12V lead-acid battery of nominal voltage is being charged with a maximum current of 6A.
- **12V SMALL modes LEDs:** indicates that a 12V lead-acid battery of nominal voltage is being charged with a maximum current of 0.9A.
- **6V modes LEDs:** indicates that a 6V lead-acid battery of nominal voltage is being charged.
- **Special modes LED:** indicate that a charging process has started with a special mode.
- **Stand by LED:** when illuminated, it indicates that the charger is correctly connected to the mains and is ready to charge a battery.

## PRELIMINARY OPERATIONS

- Choose a properly ventilated place, in which there are no easily flammable substances or objects.
- Clean the poles of the battery you intend to charge, taking care not to short-circuit them.
- If the battery is installed inside a vehicle, observe the instructions given by the vehicle manufacturer.
- Connect the SX-1 battery charger to the AC mains socket. All the LEDs will flash twice, then the Stand by LED will remain lit.
- Connect the SX-1 charger to the battery:

### Using the battery connection cable with crocodile clips

1. Insert the cable with crocodile clips onto the appropriate quick connector on the output cable of the SX-1 battery charger.
2. Connect the black clamp to the negative terminal - of the battery.
3. Connect the red clamp to the positive + terminal of the battery.

### Using the battery connection cable with eyelets

1. Connect the black eyelet to the negative terminal - of the battery.
2. Connect the red eyelet to the positive + terminal of the battery.
3. Connect the quick connector on the output cable of the SX-1 battery charger to the connector on the cable with eyelets.

- Press the MODE button to select the charging mode, then the battery charger starts a test phase during which it identifies the battery voltage and checks whether the battery can be recharged safely.
- If the battery can be charged, the SX-1 starts charging the battery. The charging status LEDs (25% LED, 50% LED etc.) light up in sequence. The charger continues the charging process according to the previously selected mode until the battery is fully charged.
- Once the battery has reached its full possible charge, the 100% LED lights solid green. This means that the battery is ready for use and the charger has started the charge maintenance phase.

### CAUTION

**Note:** before leaving the SX-1 battery charger unattended for a long time, make sure that at the end of the test phase it has detected the exact voltage of the battery you intend to recharge and has started the charge maintenance phase, in case the battery is already fully charged.

**Note:** SX-3 is equipped with memory function. If the AC mains goes out, when it returns, the SX-3 will start charging the battery again from the last mode selected. The memory function is not available for Special modes.

**Caution:** before starting to charge a battery, make sure that the charging mode set on the battery charger is suitable for the battery connected to it! If this warning is not observed, there is a risk of damage to property and people!

## BATTERY CHARGING MODES

To select the charging mode, press the MODE button until the LED corresponding to the desired charging mode lights up.

### 6V Mode

This mode allows charging of 6V nominal voltage lead-acid batteries. Once the battery is connected to the charger, the latter automatically detects the voltage. If the voltage is between 2V~7V, the charger starts 6V mode and charges the battery with a maximum current of 2.5A. The charge status indicator LEDs (25% LED, 50% LED etc.) light up in sequence until the battery has reached the maximum possible charge. At this point the battery charger lights up the 100% LED and starts the battery maintenance phase.

By pressing the MODE button it will be possible to select one of the two charging modes:

- **NORMAL:** in this mode, suitable for all 6V lead batteries, the battery is recharged until it reaches 7.3V, with a maximum current of 6A.
- **COLD/AGM:** this mode is recommended for 6V AGM batteries and for the coldest periods of the year (below 10°C). The battery is recharged until it reaches 7.4V with a maximum current of 6A.

### 12V Mode

This mode allows charging of 12V nominal voltage lead-acid batteries. Once the battery is connected to the charger, the latter automatically detects the voltage. If the voltage is between 7V~14V, the charger starts the 12V mode and charges the battery with a maximum current of 2.5A. The charge status indicator LEDs (25% LED, 50% LED etc.) light up in sequence until the battery has reached the maximum possible charge. At this point the battery charger lights up the 100% LED and starts the battery maintenance phase.

By pressing the MODE button it will be possible to select one of the two charging modes:

- **STANDARD:** this mode is recommended for 12V lead-acid batteries, with a maximum capacity of 120Ah.
- **SMALL:** this mode is recommended for 12V lead-acid batteries, with a maximum capacity of 12Ah.

Per entrambe le modalità di carica, STANDARD e SMALL, sono possibili due tipi di carica distinti:

- **NORMAL:** the battery is recharged until it reaches 14.5V.
- **COLD/AGM:** this mode is recommended for 12V AGM batteries and for the coldest periods of the year (below 10°C). The battery is recharged until it reaches 14.7V.

## Special Modes – For Experienced Users –

By holding the MODE button pressed for 3 seconds you can select the 3 special charging modes:

- **POWER SUPPLY:** this mode transforms the SX-1 into a 13.6V 6A power supply, so it can power small loads. For example, after activating this mode, you can connect the battery charger output to the terminals that reach the vehicle battery, so as to always keep the vehicle control units powered. To enter this mode, press the mode button for 3 seconds without any battery connected to the output of the SX-1. This mode also allows you to reactivate a LiFePO4 battery in deep discharge protection. **CAUTION: When POWER SUPPLY mode is active, output short circuit protection is deactivated!** **Note:** this mode is not available in the memory function.
- **LITHIUM:** this mode is specifically designed for charging LiFePO4 batteries with nominal voltage of 12.8V, made up of 4 cells with capacities between 8Ah~50Ah. If the battery voltage is between 11.6V~13.8V, the charger starts charging the battery with a maximum current of 6A. The charge status indication LEDs (25% LED, 50% LED etc.) light up in sequence until the battery reaches 14.5V voltage, after which the 100% LED lights up to indicate that the battery is charged. **Safety warning:** use SX-1 only to charge LiFePO4 batteries equipped with BMS (Battery Management System) protection circuit.
- **RECOVERY:** by this mode it is possible to try to recover 12V lead batteries that are old, sulphated and in which the electrolyte stratification phenomenon has occurred or which have remained unused for a long time. If the battery has a voltage between 2V~14V, after pressing the MODE button for 3 seconds make sure that the RECOVERY LED starts flashing, otherwise press it a second time. Now SX-1 starts a special pulse charging process to recover the battery connected to it. **Note: this charging mode must not be used with LiFePO4 batteries. Use this charging mode only with 12V lead-acid batteries. It is not available for 6V batteries.**  
**Note:** the success of the battery reset and recovery depends exclusively on the state of the battery: **it is not possible to recover every battery!**

## CHARGER CONTROL USING THE APP

- The SX-1 battery charger can be managed via App on Apple iOS 8.0 or later systems and Android 4.4 or later systems.
- To install the App search for "AP charger 2.0" in the App Store or Google Play.



### Use of the App

1. Open the App, tap on the icon + in the top right corner of the main screen to add the device (battery charger) to manage.
2. Tap the "My Device" icon in the center of the screen to enter the page where the list of added devices is located and select the one you want to manage.

**Note:** through App "AP charger 2.0" it is also possible to manage the optional switching HUB accessory with 3 output SX-HUB.

## CHARGING STEPS

### 6V modes table

	Maximum time	NORMAL	COLD / AGM
<b>1. Diagnosis</b>	3 seconds	If the battery has a voltage between 3.7V~6V, go to next step. If the battery voltage is between 6V~7V, go to step 4.	
<b>2. Recovery</b>	2 hours	If the voltage is between 3.7V~5.25V it starts a 3A current pulses charge. If in 2 hours the battery does not exceed 5.25V it enters Error mode.	
<b>3. Soft start (*)</b>		See section <b>SPECIAL FUNCTIONS.</b>	
<b>4. Bulk 1</b>	40 hours, then SX-1 goes into Error mode.	Charging current equal to 6A until reaching 6.9V.	
<b>5. Bulk 2</b>		Charging current equal to 3A until reaching 7.1V.	
<b>6. Absorption</b>		Charging current equal to 0.9A until reaching 7.3V.	Charging current equal to 0.9A until reaching 7.4V.
<b>7. Trickle</b>	Break time (*) plus 10 hours	After break time(*), if the battery voltage drops below 6.5V it supplies 200mA of current until the voltage reaches 7.3V or for a maximum of 10 hours.	After break time(*), if the battery voltage drops below 6.5V it supplies 200mA of current until the voltage reaches 7.4V or for a maximum of 10 hours.
<b>8. Maintenance</b>	Depend on voltage	If the battery voltage drops to 6.4V start charging with 0.9A until the battery reaches 6.8V, then go to step 7. If the voltage drops below 6.2V start the charging process.	

(\*) See section **SPECIAL FUNCTIONS.**

**12V STANDARD mode table**

	Maximum time	NORMAL	COLD / AGM
<b>1. Diagnosis</b>	3 seconds	If the battery has a voltage between 7V~12V, go to next step. If the battery voltage is between 12V~14V, go to step 4.	
<b>2. Recovery</b>	2 hours	If the voltage is between 7V~10.5V it starts a 3A current pulses charge. If in 2 hours the battery does not exceed 10.5V it enters Error mode.	
<b>3. Soft start (*)</b>		See section <b>SPECIAL FUNCTIONS.</b>	
<b>4. Bulk 1</b>	40 hours, then SX-1 goes into Error mode.	Charging current equal to 6A until reaching 13.8V.	
<b>5. Bulk 2</b>		Charging current equal to 6A until reaching 14.1V.	
<b>6. Absorption</b>		Charging current equal to 0.9A until reaching 14.5V.	Charging current equal to 0.9A until reaching 14.7V.
<b>7. Trickle</b>	Break time (*) plus 10 hours	After break time(*), if the battery voltage drops below 13.1V it supplies 200mA of current until the voltage reaches 14.5V or for a maximum of 10 hours.	After break time(*), if the battery voltage drops below 13.1V it supplies 200mA of current until the voltage reaches 14.7V or for a maximum of 10 hours.
<b>8. Maintenance</b>	Depend on voltage	If the battery voltage drops to 12.8V it starts charging with 0.9A until the battery reaches 13.6V, then moves on to step 7. If the voltage drops below 12.4V it starts the charging process.	

(\*) See section **SPECIAL FUNCTIONS.**

**Note:** start RECOVERY mode if the battery has a voltage between 2V~7V.

**12V SMALL mode table**

	Maximum time	NORMAL	COLD / AGM
<b>1. Diagnosis</b>	3 seconds	If the battery has a voltage between 7V~12V, go to next step. If the battery voltage is between 12V~14V, go to step 4.	
<b>2. Recovery</b>	2 hours	If the voltage is between 7V~10.5V it starts a 0.9A current pulses charge. If in 2 hours the battery does not exceed 10.5V it enters Error mode.	
<b>3. Soft start (*)</b>		See section <b>SPECIAL FUNCTIONS.</b>	
<b>4. Bulk 1</b>	40 hours, then SX-1 goes into Error mode.	N/A	
<b>5. Bulk 2</b>		Charging current equal to 0.9A until reaching 14.1V.	
<b>6. Absorption</b>		Charging current equal to 0.4A until reaching 14.5V.	Charging current equal to 0.4A until reaching 14.7V.
<b>7. Trickle</b>	Break time (*) plus 10 hours	After break time(*), if the battery voltage drops below 13.1V it supplies 50mA of current until the voltage reaches 14.5V or for a maximum of 10 hours.	After break time(*), if the battery voltage drops below 13.1V it supplies 50mA of current until the voltage reaches 14.7V or for a maximum of 10 hours.
<b>8. Maintenance</b>	Depend on voltage	If the battery voltage drops to 12.8V it starts charging with 0.4A until the battery reaches 13.6V, then moves on to step 7. If the voltage drops below 12.4V it starts the charging process.	

(\*) See section **SPECIAL FUNCTIONS.**

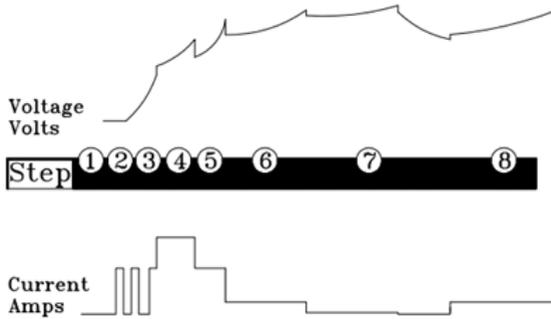
**Note:** start RECOVERY mode if the battery has a voltage between 2V~7V.

**LITHIUM and RECOVERY Special Modes Table**

	Maximum time	LITHIUM	RECOVERY
<b>1. Diagnosis</b>	3 seconds	SX-1 allows selection of this mode if the battery voltage is between 11.6V~13.8V.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If the battery voltage is between 3.7V~14V, charging takes place with a voltage of 16V with current pulses at 2A for one hour without detection.</li> <li>2. If the battery voltage is below 15V, the SX-1 continues charging with a voltage of 16V with current pulses at 2A for 3 hours without detection.</li> <li>3. If the battery voltage is above 15V, the RECOVERY LED and the 100% LED light solid green. The battery charger goes to step 7.</li> <li>4. If the battery voltage is between 12V and 15V, the SX-1 switches to step 4.</li> <li>5. If the battery voltage is lower than 12V, the SX-1 stops charging, the RECOVERY LED lights solid green and the Error LED lights solid red.</li> </ol>
<b>2. Recovery</b>	2 hours	Use POWER SUPPLY mode.	
<b>3. Soft start (*)</b>			
<b>4. Bulk 1</b>	15 hours, then SX-1 goes into Error mode (LITHIUM).  40 hours, then SX-1 goes into Error mode (RECOVERY).	Charging current equal to 6A until reaching 13.8V.	Charging current equal to 6A until reaching 14.1V.
<b>5. Bulk 2</b>		Charging current equal to 0.9A until reaching 14.1V.	Charging current equal to 3A until reaching 14.1V.
<b>6. Absorption</b>		Charge with 14.5V voltage and constant current of 0.4A until full charge is reached.	Charging current equal to 3A until reaching 14.1V.
<b>7. Trickle</b>	Break time (*) plus 10 hours	N/A	After break time(*), if the battery voltage drops below 13.1V it supplies 200mA of current until the voltage reaches 14.7V or for a maximum of 10 hours.
<b>8. Maintenance</b>	Depend on voltage	N/A	If the battery voltage drops to 12.8V it starts charging with 0.4A until the battery reaches 13.6V, then moves on to step 7. If the voltage drops below 12.4V it starts the charging process.

**Note:** depending on the battery status, RECOVERY mode may stop and the SX-1 will return to STAND BY.

## CHARGING STEPS GRAPH



The diagram above represents in a generic way the various steps of charging a battery. Thanks to its microcontroller, SX-1 self-regulates these steps based on the characteristics of the battery.

## SPECIAL FUNCTIONS

### Memory Function.

SX-1 battery charger remembers the last charging mode chosen. In the event that the AC mains goes out, when it returns, the SX-1 will return to charging the battery according to the previously set mode. The memory function is not available for Special Modes.

**Caution:** before starting to charge a battery, make sure that the selected charging mode is suitable for the battery connected to battery charger! If this warning is not observed, there is a risk of damage to things or people!

### Soft Start.

To start the charging process, the SX-1 will supply an increasing voltage and current to the battery.

### Break time / Verification and Maintenance.

This function allows to ensure that the battery can hold all the stored energy (capacity check). Following this, before starting the maintenance phase, the battery charger starts a verification phase (Trickle) whose duration is influenced by the total charge time of the battery, but never less than 6 hours.

## Table of Error LED Indications and Related Anomalies

Red flashing	Red steady	Yellow flashing	Yellow steady
Polarity inversion	The timer (2 hours) of steps 2 and 3 has tripped.	The general timer (40 hours) of the lead-acid battery modes has tripped.	The battery voltage is over 14V
	The timer (4 hours) of RECOVERY mode has tripped.	The general timer (15 hours) of LITHIUM mode has tripped.	The battery voltage is between 1V~2V.

**Note:** old and sulphated batteries in which the phenomenon of stratification of the electrolyte has occurred or have remained unused for a long time can generate error messages for no apparent reason.

## LED INDICATIONS

	Indication	LED behavior
<b>Power ON</b>	All LEDs blink twice	Flashing: 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>Stand by LED</b>	<b>ON:</b> SX-1 correctly connected to the mains and no batteries connected. <b>OFF:</b> SX-1 not connected to the mains or battery charging.	Green color.
<b>Error LED</b>	<b>Table of Error LED Indications and Related Anomalies</b>	The LED flashes red and yellow: 0.5s ON and 0.5s OFF.
<b>25% LED</b>	<b>Flashing:</b> battery voltage less than 6.4V/12.8V. <b>Steady ON:</b> battery voltage higher than 6.4V / 12.8V for more than 3 seconds <b>OFF:</b> after reaching full charge.	Red LED. Flashing 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>50% LED</b>	<b>Flashing:</b> tensione della batteria compresa tra 6.4V ~ 6.8V / 12.8V ~ 13.6V. <b>Steady ON:</b> battery voltage higher than 6.8V / 13.6V for more than 3 seconds. <b>OFF:</b> after reaching full charge.	Orange LED. Flashing 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>75% LED</b>	<b>Flashing:</b> battery voltage between 6.8V ~ 6.95V / 13.6V ~ 13.9V. <b>Steady ON:</b> battery voltage higher than 6.95V / 13.9V for more than 3 seconds. <b>OFF:</b> after reaching full charge.	Yellow LED. Flashing 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>100% LED</b>	<b>Flashing:</b> battery voltage between 6.95V and end-of-charge voltage / 13.9V and end-of-charge voltage. <b>Steady ON:</b> battery charged for more than 3 seconds.	Green LED. Flashing 0.5s ON e 0.5s OFF.
<b>6V NORMAL</b>	<b>ON:</b> selected mode.	Steady red.
<b>6V COLD /AGM</b>		
<b>12V NORMAL</b>	<b>Steady ON:</b> mode selected	Red color.
<b>12V COLD /AGM</b>		
<b>12V SMALL</b>		
<b>12V SMALL COLD /AGM</b>		
<b>LITHIUM</b>		
<b>POWER SUPPLY</b>		
<b>RECOVERY</b>	<b>Flashing:</b> starting the recovery process after step 1. <b>Steady ON:</b> SX-1 has started the charging process, 4 hours have passed, SX-1 has failed or the battery is full.	Green LED. Flashing 0.5s ON e 0.5s OFF.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

<b>Input</b>	220 - 240V AC - 50Hz - 1A	
<b>No-load power</b>	< 1W	
<b>Reverse current</b>	< 5mA	
<b>Maximum charging current</b>	6V lead acid battery	6A
	12V lead acid battery	
	12.8V LiFePO4 battery	
<b>Trickle current</b>	50mA	
<b>End of charge voltage NORMAL</b>	6V lead acid battery	7.3V
	12V lead acid battery	14.5V
<b>End of charge voltage COLD / AGM</b>	6V lead acid battery	7.4V
	12V lead acid battery	14.7V
<b>End of charge voltage LiFePO4 batteries</b>	12.8V LiFePO4 battery	14.5V
<b>Types of rechargeable batteries</b>	Wet, MF, VRLA, AGM GEL e LiFePO4	
<b>Type of charge control</b>	Constant Current (CC)	
<b>Battery sensing voltage</b>	6V lead acid battery	2V~7V
	12V lead acid battery	7V~14V
	12.8V LiFePO4 battery	11.6V~13.8V
<b>Suggested capacity(*)</b>	6V lead acid battery	12Ah~120Ah
	12V lead acid battery	1.2Ah~120Ah
	12.8V LiFePO4 battery	8Ah~50Ah
<b>Operating temperature</b>	0°C ~ 40°C	
<b>Storage temperature</b>	-30°C ~ 60°C	
<b>Protection degree</b>	IP65	
<b>Cables length</b>	AC input: 1850mm	Ouput: 1500mm
<b>Accessoris cable length</b>	400mm	
<b>Weight (excluding accessories)</b>	190g	

(\*) if you connect a battery with a capacity higher than the recommended one, SX-1 will charge it anyway even if the times may take longer unpredictably.

### 702907 SX-1

AlcaPower declares under its own responsibility that this product meets the essential requirements of the European Directive 2014/53/EU (RED - Radio Equipment Directive). To receive a copy of the declaration of conformity, contact the manufacturer at: [www.alcapower.com](http://www.alcapower.com).

Milan, April/22/2024

  
ALCAPOWER DISTRIBUZIONE Srl  
C.so di Porta Vittoria, 18 - 20122 Milano  
C.F. & P. IVA 02237430034

AlcaPower Distribuzione Srl  
Corso Di Porta Vittoria 18  
20122 Milano (MI), IT

Web site:  
[www.alcapower.com](http://www.alcapower.com)  
assistance email:  
[assistenza@alcapower.com](mailto:assistenza@alcapower.com)



## WARNINGS



<p><b>Electricity is a source of danger.</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Untrained, unaware individuals and minors</b></p> <p>It is strictly forbidden to allow children, individuals who have not been appropriately informed and non self-sufficient people to use the product without the supervision of an adult who is aware of how to properly use such equipment.</p> <p>It is forbidden to use the product for any other purpose other than that specified in the instructions, or that may go beyond its intended use that could prove to be a source of danger.</p>
<p><b>Foreseeable or unforeseeable misuse</b></p> <p>Any use of this product 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.</p>	<p><b>Exemption from liability</b></p> <p>Under no circumstances whatsoever shall AlcaPower Distribuzione Srl be held responsible in the following cases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If the product is not used properly.</li> <li>• If the safety standards and regulations are not complied with.</li> <li>• If improper and reasonably foreseen uses of the product is not considered.</li> <li>• If the assembly procedure and/or electrical connection are not carried out properly.</li> <li>• If the correct operation of the product is not regularly inspected.</li> <li>• If repairs and/or modifications are made to the product that alter its integrity.</li> </ul>
<p><b>Serious damage or injuries!</b></p> <p>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.</p>	<p><b>An error may cause high risk situations!</b></p> <p>Before, during and after use: cables, plugs and connectors must be carefully checked to avoid a short circuit and to make sure that they are intact and have no bare wires or parts that are even partially damaged.</p>
<p><b>Serious accidents in case of the selection of functions and operations!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite the safety protections present on the product, check that operations caused by the incorrect selection of functions are not carried out.</li> <li>• Select the functions so that the safety protections can act in accordance with safety standards.</li> <li>• Select the functions as described in the instructions.</li> <li>• Any connection to other equipment must be monitored to guarantee the utmost level of safety.</li> </ul>	<p><b>Pay attention to the environment in which you are working!</b></p> <p>Hazardous situations may be caused by the people, animals or materials present in the surrounding environment in which you are using the product. Humidity, gas, vapours, fumes, liquids, noise, vibrations, high temperatures, possible falling of materials, and explosive atmospheres.</p>
<p><b>Inadvertent product start-up and/or interruption!</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Abnormal operational functions!</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Warranty:</b> this product is covered by a warranty under the terms of the current applicable law. In case of need, contact the sales outlet where you bought the product.</p>	<p>MADE IN P.R.C. AlcaPower Distribuzione Srl, Corso di Porta Vittoria 18- 20122 Milano, IT. Iscrizione Registro delle imprese: CF e P.IVA 02237430034</p>

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

**Note:** AlcaPower Distribuzione Srl reserves the right to make changes to this manual without prior notice and liability.