



## Batteria ricaricabile LiFE-PO4-70 12.8V 70Ah



## Libretto per l'installatore ITALIANO Installation Manual ENGLISH



[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. Per favore, prima di utilizzare il prodotto, leggete questo manuale molto attentamente e conservatelo per consultazioni future.

Questo prodotto è una batteria Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) 12.8V 70Ah progettata per l'uso come accumulatore in sistemi di generazione d'energia elettrica su caravan, motorhome, veicoli elettrici, impianti fotovoltaici, golf cart, sistemi di immagazzinamento di energia rinnovabile, sistemi microgrid e off-grid, UPS, imbarcazioni ecc.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Batteria sigillata senza manutenzione.
- Sopporta scariche profonde.
- Sopporta oltre 2750 cicli di carica e scarica.
- Tensione d'uscita stabile fino alla scarica completa della batteria.
- Capacità di 100Ah su scarica di 5 ore.
- Dotata di circuito Battery Management System (BMS) per la protezione e la gestione intelligente della batteria.
- Possibilità di creare banchi batteria collegando più batterie in parallelo e in serie.
- Peso notevolmente ridotto.
- Costruita con materiali di alta qualità.
- Progettata secondo i criteri definiti dagli standard GB/T 18287-2013, UL1973-2013 e IEC62619:2017.
- Realizzata con celle prismatiche 36130220 LiFePO4 certificate UL1642.

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Caratteristica	Valore	Nota
Tensione nominale	12.8V DC	3.2V/cella
Capacità installata	70Ah	UL1973-2013, IEC62619:2017
Capacità nominale	70Ah	UL1973-2013, IEC62619:2017
Resistenza interna	≤20mΩ	
Tensione d'uscita	12.8V ~ 13.6V DC	
Temperatura di lavoro durante la carica	0 ~ 50°C, 45 ~ 85%RH	
Temperatura di lavoro durante la scarica	-20 ~ 60°C, 45 ~ 85%RH	
Corrente di carica massima	<40A	Raccomandata: 10~30A
Corrente di scarica massima	80A	<30 minuti
	120A	<10 secondi
	310A	<305μs
	400A	<122μs
Tensione massima di carica	14.6V ± 0.2V	3.65V/cella
Tensione di fine scarica	11.2V	2.8V/cella
Vita utile (Life Cycle)	>2750 cicli @ 90% DOD	Carica a 0.5C, scarica a 25°C
Connessione in serie	4 batterie max (48V)	<b>ATTENZIONE:</b> prima di assemblare il banco batteria, ciascuna batteria deve essere carica al 100% e la differenza di tensione tra le batterie deve essere <0.02V.
Connessione in parallelo	4 batterie max	

## CARATTERISTICHE MECCANICHE

Caratteristica	Valore
Dimensioni	257.5x175x190mm (gruppo 24, 27)
Peso netto	7.8Kg
Contenitore	PC+ABS UL94V-0
Terminali a vite	8M, serraggio < 8Nm
Grado di protezione	IP54

## CARATTERISTICHE BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)

Caratteristica	Tipologia	Valore
Protezione da sovraccarica	Tensione di rilevamento sovraccarica	3.85V ± 0.025V
	Tensione di riattivazione dopo sovraccarica	3.40V ± 0.025V
	Tempo d'intervento	2s
Protezione da sovrascarica	Tensione di rilevamento sovrascarica	2.80V ± 0.02V
	Tensione di riattivazione dopo sovrascarica	3.00V ± 0.025V
	Tempo d'intervento	1-2s
Corrente	Corrente di carica	<40A
	Corrente di scarica	<80A (30 minuti)
Protezione da sovracorrente	Soglia sovracorrente di scarica	80 ± 2A
	Tempo d'intervento per sovracorrente di scarica	<30s
	Soglia sovracorrente di carica	>40A
	Tempo d'intervento per sovracorrente di carica	2s
Protezione da cortocircuito	Tensione di rilevamento del cortocircuito	0.4V
Protezione sovratemperatura	Soglia d'intervento in fase di ricarica	50°C
	Soglia d'intervento in fase di scarica	60°C
Protezione bassa temperatura	Soglia d'intervento in fase di ricarica	0°C
	Soglia d'intervento in fase di scarica	-20°C
Resistenza interna	Circuito principale	$R_{DS} \leq 10m\Omega$
Carica di bilanciamento	Soglia 3.45V/cell	Corrente < 100mA
Consumo di corrente	Statico	≤100μA

## REALIZZAZIONE DI BANCHI BATTERIE

La batteria LiFE-PO4-70 può essere utilizzata per creare banchi batterie connettendo più elementi in serie e/o in parallelo rispettando le configurazioni possibili mostrate nella tabella sottostante.

Connessione	1S (12V)	2S (24V)	3S (36V)	4S (48V)
1P	SI	SI	SI	SI
2P	SI	SI	SI	SI
3P	SI	SI	<b>NO</b>	<b>NO</b>
4P	SI	SI	<b>NO</b>	<b>NO</b>

**Nota:** la notazione xP significa x batterie in parallelo, esempio 2P significa 2 batterie in parallelo, e xS significa x batterie in serie, esempio 3S significa 3 batterie in serie.

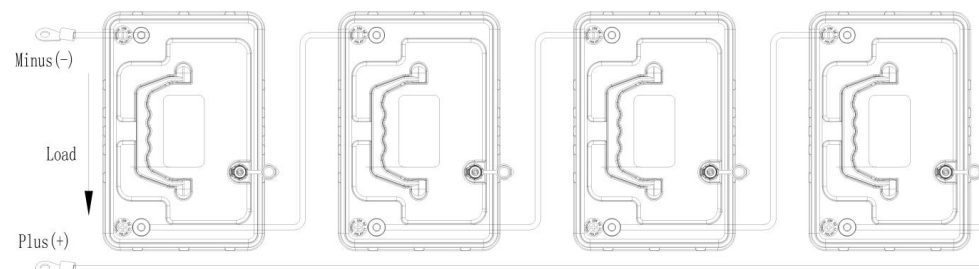
**Nota:** le configurazioni (connessioni) possibili vengono contrassegnate da SI, quelle non possibili da **NO**. Per esempio, è possibile connettere 3 batterie in parallelo e 2 in serie (3P, 2S), ma non è possibile connettere 3 batterie in parallelo e 3 in serie (3P, 3S).

**Nota:** prima di assemblare il banco batteria, ciascuna batteria deve essere carica al 100% e la differenza di tensione tra le batterie deve essere <0.02V.

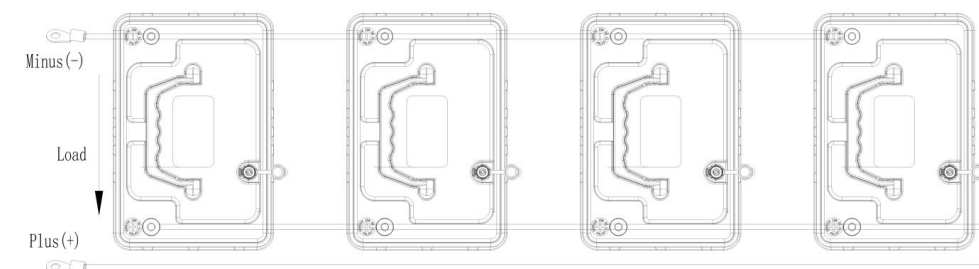


**AVVERTENZA:** per realizzare banchi batterie utilizzare solo batterie LiFE-PO4-70 nuove; non mischiare batterie LiFE-PO4-70 con batterie LiFePO4 di altri produttori; non utilizzare le batterie LiFE-PO4-70 con batterie d'altro tipo come, ad esempio, le batterie al piombo.

### Esempio di un banco da 48V 70Ah: 4 batterie in serie.



### Esempio di un banco da 12V 280Ah: 4 batterie in parallelo.



## ISTRUZIONI PER LA CARICA DELLA BATTERIA

Le batterie LiFe-PO4-70 non deve essere caricata con un caricatore per altre tipi di batterie agli ioni di litio (Li-Ion), in quanto la tensione di fine carica di queste ultime è più alta rispetto a quella delle batterie LiFePO4. Al contrario, per caricare la batteria LiFe-PO4-70 è possibile utilizzare la maggior parte dei caricabatteria per batterie al piombo, se le tensioni impostate rientrano nei parametri di carica della batteria. Alcuni caricatori intelligenti per batterie al piombo riescono solo a caricare la batteria LiFe-PO4-70 al 90% della capacità, per tanto, si consiglia di utilizzare un caricatore apposito per batterie LiFePO4. In ogni caso, benché un caricatore al piombo non sia la soluzione di carica ottimale, con il suo utilizzo non si rischia di procurare danni alla batteria.

**Avvertimento:** prima di procedere alla ricarica della batteria, assicurarsi che i cavi del caricatore utilizzato siano integri, che i terminali siano puliti, liberi da incrostazioni e adeguatamente connessi alla batteria.

Le tabelle sottostanti mostrano le caratteristiche di tensione che devono avere i caricabatteria per batterie al piombo per poter essere utilizzati con la batteria LiFe-PO4-70.

### CARICA TRAMITE CARICATORE PER BATTERIE PIOMBO

Tensione d'uscita	Ricarica batteria LiFe-PO4-70 molto scarica: tensione d'uscita >11.2V	Percentuale di carica raggiunta	Nota
13.8V ~ 14.8V	SI(*)	90%~ 100%	Adatto per banco a 12V (1S)
27.6V ~ 29.6V	SI(*)	90%~ 100%	Adatto per banco a 24V (2S)
41.4V ~ 44.4V	SI(*)	90%~ 100%	Adatto per banco a 36V (3S)
55.2V ~ 59.2V	SI(*)	90%~ 100%	Adatto per banco a 48V (4S)

### CARICA TRAMITE CARICATORE INTELLIGENTE MULTI-STEP PER BATTERIE PIOMBO

Step di carica	Banco batterie 12V	Banco batterie 24V	Banco batterie 48V
Tensione bulk	14V ~ 14.8V	28V ~ 29.6V	56V ~ 59.2V
Tensione di assorbimento	14V ~ 14.8V	28V ~ 29.6V	56V ~ 59.2V
Carica float	13.3V ~ 13.8V	26.6V ~ 27.6V	53.2V ~ 55.2V
Tensione cut-off	11V ~ 12V	22V ~ 44V	44V ~ 48V
Sovratensione cut-off	14.6V	29.2V	58.4V

(\*) **Nota:** la batteria LiFe-PO4-70 va in sleep mode una volta che la tensione d'uscita è <11.2V. In questa situazione, la maggior parte dei caricatori per batterie al piombo non riesce a caricare la batteria. Utilizzare un caricatore per batterie LiFePO4 12.8V per riattivare la batteria.

**Nota:** se il caricabatteria utilizzato ha la funzione di desolfatazione, assicurarsi che questa modalità non venga attivata durante la carica della batteria.

## AVVERTIMENTI PER L'USO E LA GESTIONE DELLA BATTERIA

Per favore leggete attentamente i seguenti avvertimenti riguardanti l'utilizzo, lo stoccaggio e lo smaltimento della batteria LiFe-PO4-70.

### Gestione della batteria

- Benché la batteria riesca a lavorare bene in un range di temperatura che va da -20°C a 60°C, non esporla alla luce diretta del sole.
- Evitare l'utilizzo della batteria in condizioni di elevata umidità o ambienti bagnati. Nel caso si debba utilizzare la batteria in tali condizioni, considerare l'utilizzo di una custodia water-proof (non inclusa con la batteria).
- Posizionare la batteria con i terminali verso l'alto, in questo modo si favorisce la dissipazione di calore e si evita di sollecitare meccanicamente le celle della batteria.
- Osservare la corretta polarità, si rischiano esplosioni e incendi con conseguenti danni a persone e cose.
- Non mettere mai in cortocircuito i terminali della batteria, si rischiano esplosioni e incendi con conseguenti danni a persone e cose.
- Quando si creano banchi batteria, caricare ciascuna batteria al 100% separatamente, aspettare 24 ore e controllare lo stato delle batterie prima di procedere all'assemblaggio del banco.
- La maggior parte dei caricabatteria per batterie al piombo sono in grado di ricaricare la batteria LiFe-PO4-70, ma alcuni caricatori intelligenti potrebbero non riuscire a caricarla al 100%.
- ATTENZIONE:** non utilizzare batterie LiFe-PO4-70 nuove con quelle vecchie.
- ATTENZIONE:** non collegare in serie o parallelo batterie LiFe-PO4-70 con batterie al piombo o altri tipi di batterie.
- ATTENZIONE:** non collegare in serie o parallelo batterie LiFe-PO4-70 con batterie 12V LiFePO4 di altri produttori.
- ATTENZIONE: non utilizzare** la batteria LiFe-PO4-70 per avviare un veicolo, si rischia di danneggiarla irreparabilmente. Inoltre, si rischiano esplosioni e incendi con conseguenti danni a persone e cose.
- Non riscaldare la batteria, si rischiano l'esplosione o la perdita di liquidi pericolosi.
- Non smontare né deformare la batteria, si rischia la perdita di sostanze pericolose che potrebbero causare ingiurie e danni di varia natura.
- Non immergere la batteria nell'acqua.
- Non caricare mai la batteria a polarità invertite.
- Mai colpire, forare, calpestare o sottoporre a urti la batteria.
- Tenere la batteria lontano da bambini o da persone non correttamente informate o non in grado di intendere e volere.
- Non utilizzare la batteria con altre di tipo e/o formato diverso né capacità diversa.
- In caso di emissione straordinaria di odore, rumori, fumi o perdite di liquidi smaltire immediatamente la batteria in osservanza delle leggi vigenti.
- Non smaltire le batterie usate con altri rifiuti solidi urbani. Smaltire le batterie esauste o inutilizzabili in conformità con le norme vigenti negli appositi siti per lo smaltimento. Durante le fasi per lo smaltimento coprire i terminali elettrici della batteria con nastro isolante per evitare corto circuiti.
- Se la batteria rimane inutilizzata per lungo tempo le sue prestazioni possono deteriorarsi.
- Se le condizioni di stoccaggio e utilizzo, come temperatura di lavoro e stoccaggio, condizioni di carica e scarica definite nelle tabelle **CARATTERISTICHE ELETTRICHE** e **CARATTERISTICHE BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)** non vengono rispettate, le prestazioni e la vita utile della batteria possono degradarsi. Si può inoltre verificare il surriscaldamento della batteria con conseguenti rischi d'incendio e esplosioni con danni a persone e cose.

### Carica della batteria

- Caricare la batteria utilizzando solamente caricabatteria appositamente realizzati per questo tipo di batterie oppure caricabatteria per batterie al piombo come descritto nella sezione **ISTRUZIONI PER LA CARICA DELLA BATTERIA**.
- Non utilizzare mai un caricabatteria modificato o danneggiato.
- Non superare mai la corrente di carica massima dichiarata nelle tabelle **CARATTERISTICHE ELETTRICHE** e **CARATTERISTICHE BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)**.

- Non superare mai la tensione di carica dichiarata nelle tabelle **CARATTERISTICHE ELETTRICHE** e **CARATTERISTICHE BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)**.
- Caricare la batteria ad una temperatura ambiente che rispetti la temperatura di lavoro dichiarata nelle tabelle **CARATTERISTICHE ELETTRICHE** e **CARATTERISTICHE BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)**.
- Non lasciare la batteria incustodita durante la carica.
- Non lasciare la batteria in carica per più di 24 ore.

#### Stoccaggio

- Stoccare la batteria in un'area fresca, con bassa umidità e ben ventilata.
- Stoccare la batteria ad una temperatura ambiente tra -20°C e 60°C.
- Se la batteria rimane stoccata a lungo, effettuare una carica completa della batteria ogni 6 mesi.



**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, contribuendo 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.

<b>AVVERTIMENTI</b>	
<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. 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 impestivi!</b></p> <p>Situazioni di pericolo potrebbero insorgere in conseguenza di interruzioni o avvii impestivi 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><b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' (Estratto)</b></p> <p>AlcaPower Distribuzione Srl dichiara che il prodotto è stato trovato conforme ai requisiti essenziali previsti dalle normative vigenti.</p>

## 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.

This product is a Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) 12.8V 100Ah battery designed and manufactured for universal deep cycle use as accumulator on caravans, motorhomes, electrical vehicles, renewable energy storage systems, micro grid and off-grid systems, UPS, on boats etc.

## MAIN CHARACTERISTICS

- Sealed battery without maintenance.
- Deep cycle use.
- Provides up to 2750 charge/discharge cycles
- Stable output voltage until complete battery discharge.
- Capacity of 100Ah on 5 hours discharge.
- Equipped with a Battery Management System (BMS) for smart battery managing and protection.
- Possibility of creating battery banks by connecting more batteries in parallel and in series.
- Significantly reduced weight.
- Manufactured with high quality materials
- Designed according to standards GB/T 18287-2013, UL1973-2013 and IEC62619:2017.
- Made with LiFePO<sub>4</sub> prismatic cells 36130220 listed in UL1642.

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Value	Note
Nominal Voltage	12.8V DC	3.2V/cell
Installed Capacity	70Ah	UL1973-2013, IEC62619:2017
Nominal Capacity	70Ah	UL1973-2013, IEC62619:2017
Internal Resistance	≤20mΩ	
Output Voltage	12.8V ~ 13.6V DC	
Operating Temperature during Charge	0 ~ 50°C, 45 ~ 85%RH	
Operating Temperature during Discharge	-20 ~ 60°C, 45 ~ 85%RH	
Max Charging Current	<40A	Recommended: 10~ 30A
Max Discharging Current	80A	<30 minutes
	120A	<10 seconds
	310A	<305μs
	400A	<122μs
Max Charging Voltage	14.6V ± 0.2V	3.65V/cell
Discharge Cut-off Voltage	11.2V	2.8V/cell
Life Cycle	>2750 cycles @ 90% DOD	Charge at 0.5C, discharge at 25°C
Series Connection	4 batteries max (48V)	<b>WARNING:</b> before assembling the battery bank, each battery must be fully charged and the voltage difference between the batteries must be <0.02V.
Parallel Connection	4 batteries max	

## MECHANICAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Value
Dimensions	257.5x175x190mm (group 24, 27)
Net Weight	7.8Kg
Battery Case	PC+ABS UL94V-0
Screw Terminals	8M, torque < 8Nm
Protection grade	IP54

## BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CHARACTERISTICS

Characteristic	Type	Value
Overcharge Protection	Overcharge detection voltage	3.85V ± 0.025V
	Overcharge release voltage	3.40V ± 0.025V
	Delay time	2s
Over Discharge Protection	Over Discharge detection voltage	2.80V ± 0.02V
	Over Discharge release voltage	3.00V ± 0.025V
	Delay time	1-2s
Current	Charging current	<40A
	Discharging current	<80A (30 minutes)
Overcurrent Protection	Discharge overcurrent Protection	80 ± 2A
	Discharge overcurrent delay	<30s
	Charge overcurrent Protection	>40A
	Charge overcurrent delay	2s
Short Circuit Protection	Short circuit detection voltage	0.4V
Overtemperature Protection	Overtemperature threshold during recharging	50°C
	Overtemperature threshold during discharging	60°C
Undertemperature Protection	Undertemperature threshold during recharging	0°C
	Undertemperature threshold during discharging	-20°C
Internal Resistance	Main circuit	R <sub>DS</sub> ≤ 10mΩ
Balance Charge	Open at 3.45V/cell	Current < 100mA
Current consumption	Static	≤100μA



## BATTERY BANKS ASSEMBLY

Battery LiFE-PO4-70 can be used to create battery banks by connecting multiple elements in series and / or in parallel, respecting the permitted configurations shown in the table below.

Connection	1S (12V)	2S (24V)	3S (36V)	4S (48V)
1P	YES	YES	YES	YES
2P	YES	YES	YES	YES
3P	YES	YES	NO	NO
4P	YES	YES	NO	NO

**Remark:** the notation xP means x batteries in parallel, example 2P means 2 batteries in parallel. The notation xS means x batteries in series, example 3S means 3 batteries in series.

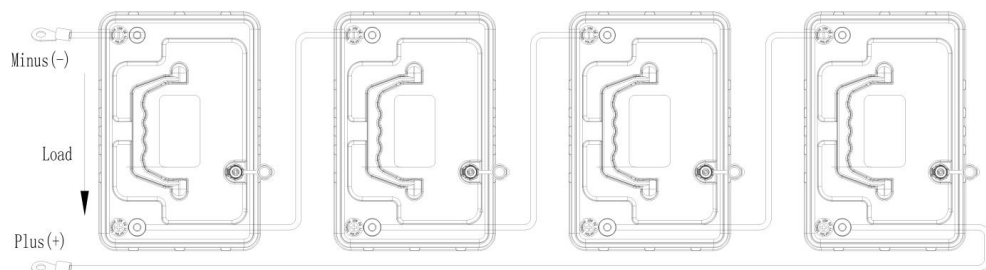
**Remark:** permitted configurations (connections) are marked with YES, those not permitted with **NO**. For instance, it is possible to connect 3 batteries in parallel and 2 in series (3P, 2S), but it is not possible to connect 3 batteries in parallel and 3 in series (3P, 3S).

**Remark:** before assembling the battery bank, each battery must be fully charged and the voltage difference between the batteries must be <0.02V.

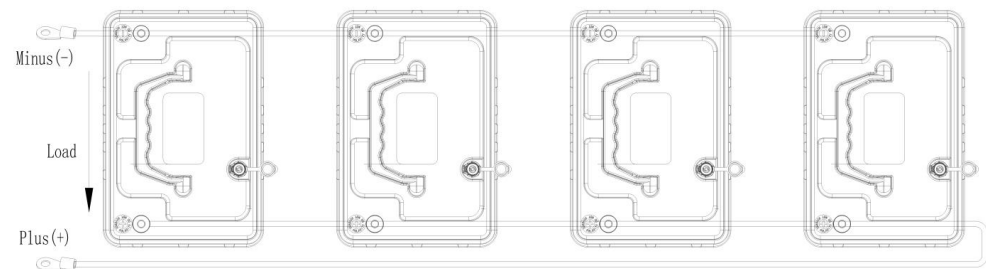


**WARNING:** to build battery banks use only new LiFE-PO4-70 batteries; do not mix LiFE-PO4-70 batteries with LiFePO4 batteries from other manufacturers; do not use LiFE-PO4-70 batteries with other battery types such as, for instance, lead-acid batteries.

**Example of a 48V 100Ah battery bank: 4 batteries in series.**



**Example of a 12V 400Ah battery bank: 4 batteries in parallel.**



## BATTERY CHARGE INSTRUCTIONS

Battery LiFE-PO4-70 must not be charged by a charger for other types of lithium ion (Li-Ion) batteries, since the end-charge voltage of these latter is higher than that of LiFePO4 batteries. On the contrary, to charge battery LiFE-PO4-70 it is possible to use most of the battery chargers for lead-acid batteries, provided that their voltage settings fall within the battery charge parameters. Some smart chargers for lead-acid batteries can only charge battery LiFE-PO4-70 at 90% of its capacity, therefore, we recommend using a charger for LiFePO4 batteries. In any case, although a charger for lead battery is not the optimal solution to charge battery LiFE-PO4-70, there is not the risk of damaging the battery.

**Warning:** before recharging the battery, make sure that the cables of the charger are not damaged, that the cables terminals are clean, free of incrustations and adequately connected to the battery.

The tables below show the voltage characteristics that a battery charger for lead-acid batteries must have in order to be used to charge battery LiFE-PO4-70.

### CHARGING BY A LEAD ACID BATTERY CHARGER

Ouput Voltage	Recharge a deeply discharged Li-FE-PO4-70: output voltage > 11.2V	Reached state of charge	Remark
13.8V ~ 14.8V	YES(*)	90%~ 100%	Suitable for 12V (1S) bank
27.6V ~ 29.6V	YES(*)	90%~ 100%	Suitable for 24V (2S) bank
41.4V ~ 44.4V	YES(*)	90%~ 100%	Suitable for 36V (3S) bank
55.2V ~ 59.2V	YES(*)	90%~ 100%	Suitable for 48V (4S) bank

### CHARGING BY A INTELLIGENT MULTI-STEP LEAD ACID BATTERY CHARGER

Charging step	12V bank	24V bank	48V bank
Bulk voltage	14V ~ 14.8V	28V ~ 29.6V	56V ~ 59.2V
Absorbtion voltage	14V ~ 14.8V	28V ~ 29.6V	56V ~ 59.2V
Float charge	13.3V ~ 13.8V	26.6V ~ 27.6V	53.2V ~ 55.2V
Low voltage cut-off	11V ~ 12V	22V ~ 44V	44V ~ 48V
High voltage cut-off	14.6V	29.2V	58.4V

(\*) **Note:** if the output voltage is <11.2V, battery LiFE-PO4-70 goes into sleep mode. In this condition, most lead battery chargers cannot charge the battery. Use a LiFePO4 12.8V battery charger to reactivate the battery.

**Remark:** if the charger has the desulfation function, make sure this mode is not activated during the battery charging.

## WARNINGS FOR USE AND MAINTENANCE

Please read carefully the following warnings concerning the use, the storage and the disposal of battery LiFE-PO4-70.

### Battery Management

- Although the battery can work well in a temperature range from -20°C to 60°C, protect the battery from the direct sunlight,
- Avoid using the battery in dump or wet conditions but, if you need to use the battery in such a condition, consider using a water-proof enclosure (not included with the battery package).
- Keep the battery with the terminals facing upwards, to favor the heat dissipation of BMS and to reduce the mechanical stress of the battery cells.
- Observe the correct polarity, you may risk explosions and fires resulting in personal injury and damage to property.
- Never short circuit the battery terminals, you may risk explosions and fires resulting in personal injury and damage to property.
- When creating battery banks, fully charge each battery separately, then hold the batteries still for 24 hours and check their status before assembling the bank.
- Most lead acid battery chargers can charge battery LiFE-PO4-70, however, some smart chargers may not be able to fully charge it.
- **WARNING:** do not connect new batteries LiFE-PO4-70 with old batteries LiFE-PO4-70, whether in series or parallel.
- **WARNING:** do not connect batteries LiFE-PO4-70 with lead-acid batteries or other kind of battery, whether in series or parallel.
- **WARNING:** do not connect battery LiFE-PO4-70 with LiFePO4 batteries from other manufacturers.
- **WARNING: do not use** battery LiFE-PO4-70 to start motor vehicles, you may cause irreparable damages to the battery. Furthermore, you may risk explosions and fires resulting in personal injury and damage to property.
- Do not overheat the battery, you may risk explosions or dangerous liquids leakage.
- Do not disassemble or deform the battery, you may risk the leakage of dangerous substances that could cause different damages.
- Do not immerse the battery into the water.
- Do not charge the battery with inverted polarity.
- Never hit, puncture, step on or impact the battery.
- Keep out of the reach of children and persons not correctly informed or non compos mentis.
- Do not use the battery with other types of battery or with different sizes or different capacities.
- In case of extraordinary emission of smell, noise, fumes or leaks of liquid, dispose of the battery immediately in compliance with the laws in force.
- Do not dispose of used batteries with other solid waste. Dispose of exhausted or unusable batteries in accordance with the regulations in force in the appropriate disposal sites. During the disposal, cover the battery terminals with insulating tape to avoid short circuits.
- If the storage and use conditions, such as the working temperature and storage temperature, the charging and the discharging conditions, defined in tables **ELECTRICAL CHARACTERISTICS** and **BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CHARACTERISTICS**, are not met the battery performance and lifetime could be decreased. Furthermore, you may risk the battery overheating with consequent risks of fire and explosions with personal injury and damage to property.

### Battery charge

- Charge the battery using only chargers specifically designed for this type of battery or lead acid battery charger as described in section **BATTERY CHARGE INSTRUCTIONS**.
- Never use a modified or damaged charger.
- Never exceed the maximum charging current declared in tables **ELECTRICAL CHARACTERISTICS** and **BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CHARACTERISTICS**.

- Never exceed the charging voltage stated in tables **ELECTRICAL CHARACTERISTICS** and **BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CHARACTERISTICS**.
- Charge the battery respecting the working temperature stated in tables **ELECTRICAL CHARACTERISTICS** and **BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CHARACTERISTICS**.
- Do not leave the battery unattended when is charging.
- Do not leave the battery charging for more than 24 hours.

### Storage

- Store the battery in a cool area with low humidity and well ventilated.
- Store the battery in a area with a temperature between -20°C and 60°C.
- If the battery is stored for a long time, fully charge the battery every 6 months.



**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.

<b>WARNINGS</b>	
<p><b>Electricity is a source of danger.</b> 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> 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. 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> 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.</p>	<p><b>Exemption from liability</b> 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> 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> 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> 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> 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> 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: 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.</b></p>	<p><b>DECLARATION OF CONFORMITY (Extract)</b> AlcaPower Distribuzione Srl does hereby declare that the product complies with essential requirements set forth by current legislation.</p>

207064 LIFE-PO4-70

AlcaPower dichiara sotto la propria responsabilità che questo prodotto soddisfa i requisiti fondamentali delle direttive europee 2014/30/EU (EMC - Electromagnetic Compatibility), 2011/65/EU (RoHS - Restriction of Hazardous Substances) rispettando le seguenti norme tecniche:

EN 55032:2015.  
EN 55035:2017.  
EN 62321-3-1:2013.

Tutta la documentazione a supporto della Conformità rispetto alle direttive citate è disponibile presso AlcaPower Distribuzione Srl.

Novara, 04 Ottobre 2019

Federica Franchino  
Legale Rappresentante



ITALIA

AlcaPower Distribuzione Srl  
Via Regaldi 1  
28100 Novara (NO)  
Internet: [www.alcapower.com](http://www.alcapower.com)  
email assistenza: [assistenza@alcapower.com](mailto:assistenza@alcapower.com)



207064 Libretto per l'installatore V1 04/10/2019

207064 Installation Manual V1 10/04/2019