



Caricabatterie Phoenix Smart IP43

Indice

1. Istruzioni di sicurezza	1
2. Installazione	2
3. Guida utente rapida	3
4. Proprietà e caratteristiche principali	4
4.1. Funzione Bluetooth	4
4.2. Porta VE.Direct	4
4.3. Relè programmabile	4
4.4. Caricabatterie “verde” ad altissima efficienza	4
4.5. Sostenibile, sicuro e silenzioso	4
4.6. Carica a compensazione di temperatura	4
4.7. Gestione adattiva della batteria	4
4.8. Modalità di accumulo: minor corrosione delle piastre positive	4
4.9. Ricondizionamento	4
4.10. Batterie agli ioni di litio (LiFePO ₄)	5
4.11. Accensione/spengimento remoto	5
4.12. LED di allarme	5
4.13. Compensazione automatica della tensione	5
4.14. Versioni a tre (3) uscite	6
5. Algoritmi di carica	7
5.1. Selezione batteria	7
5.2. Batterie agli ioni di litio (LiFePO ₄)	8
5.3. Algoritmo di carica completamente programmabile dall'utente	8
5.4. Se la batteria ha un carico collegato	8
5.5. Avvio di un nuovo ciclo di carica	8
5.6. Calcolo del tempo di ricarica	8
5.7. Utilizzabile come fonte di alimentazione	9
6. Dati tecnici	10
7. Dimensioni	12

1. Istruzioni di sicurezza



- Assicurare sempre una corretta ventilazione durante la ricarica.
- Evitare di coprire il caricabatterie.
- Non tentare mai di caricare batterie non ricaricabili o congelate.
- Non posizionare mai il caricabatterie sopra la batteria durante la carica.
- Evitare le scintille nei paraggi della batteria. Una batteria sotto carica può generare gas esplosivi.
- L'acido della batteria è corrosivo. Risciacquare immediatamente con acqua se l'acido entra in contatto con la pelle.
- Questo dispositivo non è indicato per l'uso da parte di bambini. Tenere il caricabatterie fuori dalla portata dei bambini.
- Questo dispositivo non dovrà essere utilizzato da persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, se non hanno ricevuto un'adeguata supervisione o istruzione.
- La connessione alla rete elettrica di alimentazione deve essere conforme alle normative previste per gli impianti elettrici. Se il cavo di alimentazione fosse danneggiato, contattare il produttore o il responsabile dell'assistenza.
- Il caricabatterie può essere collegato solo a una presa con connessione a terra.

2. Installazione

- Installare il caricabatterie in posizione verticale, su una superficie non infiammabile e con i morsetti di alimentazione rivolti verso il basso. Per ottimizzare il raffreddamento, tenere una distanza minima di 10 cm al di sotto e al di sopra del prodotto.
- Installarlo vicino ma mai direttamente sopra la batteria (per evitare danni derivanti dalla formazione di gas nella stessa).
- Per le connessioni, utilizzare cavi in rame flessibili multipolari: vedere le istruzioni di sicurezza.
- Una compensazione della temperatura interna non corretta (ad es., condizioni ambientali del caricabatterie e della batteria non inferiori ai 5 °C), potrebbe ridurre la durata di vita della batteria.

3. Guida utente rapida

1. Collegare il caricabatterie alla batteria o alle batterie.
2. Collegare il caricabatterie alla presa di rete mediante il cavo CA (si può richiedere separatamente).
Tutti i LED si illuminano brevemente e, dopo aver attivato il caricabatterie, i principali LED di stato si illuminano in base allo stato del caricabatterie stesso. Per difetto, il caricabatterie si avvia nella modalità normale e prima fase di carica.
3. Se necessario, premere il pulsante MODE per selezionare un altro algoritmo di carica (il caricabatterie ricorda la modalità quando è scollegato dalla rete di alimentazione e/o dalla batteria).
Dopo aver selezionato il ricondizionamento, il LED RECONDITION si illumina ed inizia a lampeggiare quando il ricondizionamento è attivo.
Il caricabatterie passa a LOW (bassa potenza) quando si preme per 3 secondi il pulsante MODE. Il LED LOW si illumina e rimane acceso e la corrente massima di uscita è limitata al 50 % della potenza nominale in uscita. La modalità LOW si può disattivare premendo nuovamente il pulsante MODE per 3 secondi.
4. La batteria ha una carica di circa l'80 % ed è pronta per l'uso quando si illumina il LED ABSORPTION.
5. La batteria sarà completamente carica quando si illuminino i LED FLOAT (carica di compensazione) o STORAGE.
6. Ora si può interrompere la carica in qualsiasi momento, scollegando l'alimentazione del caricabatterie.

4. Proprietà e caratteristiche principali

4.1. Funzione Bluetooth

Configurazione, monitoraggio e aggiornamento del caricabatterie. Opzione per carica parallela ridondante.

Possibilità di aggregare nuove funzioni, quando siano disponibili, tramite smartphone, tablet ed altri dispositivi Apple e Android.

Quando si usa la funzione Bluetooth, si può impostare un PIN per evitare accessi non autorizzati al dispositivo. Tale PIN si può resettare ai valori per difetto (000000) premendo il pulsante MODE per 10 secondi. Per ulteriori informazioni, consultare il [manuale di VictronConnect](#).

4.2. Porta VE.Direct

Per la connessione tramite cavo al Color Control, al Venus GX, al PC o ad altri dispositivi.

4.3. Relè programmabile

Può essere programmato (ad es., mediante smartphone) per essere attivato da un allarme o da altri eventi. Tenere presente che il relè funziona solo se è disponibile CA sui morsetti di ingresso CA, pertanto il relè non può fungere, ad esempio, da segnale di avvio/arresto del generatore.

4.4. Caricabatterie “verde” ad altissima efficienza

Grazie ad un'efficienza fino al 94 %, questi caricabatterie generano fino a quattro volte meno calore rispetto allo standard del settore. E quando la batteria è completamente carica, il consumo di energia scende a meno di 1 Watt, cioè ad un valore da cinque a dieci volte inferiore rispetto allo standard di settore.

4.5. Sostenibile, sicuro e silenzioso

- Basso carico termico dei componenti elettronici.
- Protezione contro surriscaldamento: La corrente in uscita scende se la temperatura arriva ai 60 °C.
- Il caricabatterie è raffreddato tramite convezione naturale, pertanto non è necessario il rumoroso ventilatore di raffreddamento.

4.6. Carica a compensazione di temperatura

La tensione di carica ottimale di una batteria al piombo acido è inversamente proporzionale alla temperatura. Il Caricabatterie Phoenix Smart misura la temperatura ambiente all'inizio della fase di carica e compensa la temperatura durante la ricarica. Misura nuovamente la temperatura quando il caricabatterie si trova in modalità di bassa corrente nelle fasi di assorbimento o accumulo. Pertanto, non sono necessarie impostazioni speciali per un ambiente freddo o caldo.

4.7. Gestione adattiva della batteria

Le batterie al piombo-acido devono essere ricaricate in tre fasi, ossia [1] *prima fase di carica*, [2] *carica di assorbimento* e [3] *carica di mantenimento*.

Sono necessarie parecchie ore di carica di assorbimento per ricaricare completamente la batteria ed evitare difetti prematuri per solfatazione.

Una tensione relativamente alta durante l'assorbimento, tuttavia, accorcia la durata di vita della batteria in seguito alla corrosione delle piastre positive.

La *Gestione Adattiva della Batteria* limita la corrosione riducendo il periodo di assorbimento, quando possibile, ossia, quando si ricarica una batteria che è già (quasi) completamente carica.

4.8. Modalità di accumulo: minor corrosione delle piastre positive

Persino la più bassa tensione di carica di mantenimento che segue la carica di assorbimento può causare corrosione. Quindi è essenziale ridurre ancor più la tensione di carica se la batteria rimane collegata al caricabatterie per più di 48 ore.

4.9. Ricondizionamento

Una batteria al piombo-acido non sufficientemente carica o lasciata scarica per vari giorni o per varie settimane si deteriorerà in seguito alla solfatazione. Se si rileva a tempo tale situazione, la solfatazione, a volte, può essere parzialmente invertita ricaricando la batteria con bassa corrente a una tensione più alta.

Note:

Alle batterie VRLA a piastre piane (gel e AGM) si deve applicare solo occasionalmente il ricondizionamento, giacché la gassificazione prodotta esaurisce l'elettrolito.

Le batterie VRLA a celle cilindriche generano una maggior pressione interna prima della gassificazione, pertanto perdono meno acqua durante il ricondizionamento. Alcuni produttori di batterie a celle cilindriche raccomandano di utilizzare il ricondizionamento in caso di applicazione ciclica.

Si può eseguire il ricondizionamento su batterie a cella umida per 'bilanciare' le celle ed evitare la stratificazione dell'acido.

Alcuni produttori di caricabatterie raccomandano la ricarica a impulsi per invertire la solfatazione. Tuttavia, la maggior parte degli esperti di batterie convergono sul fatto che non esiste una prova definitiva che la ricarica a impulsi sia più effettiva di una ricarica a bassa corrente / alta tensione. Ciò è stato confermato anche dai nostri test.

4.10. Batterie agli ioni di litio (LiFePO₄)

Le batterie agli ioni di litio non subiscono la solfatazione e non devono essere completamente caricate a periodi regolari.

Tali batterie, tuttavia, sono altamente sensibili alle alte o basse tensioni. Per questa ragione, le batterie agli ioni di litio devono spesso essere dotate di un sistema integrato per il bilanciamento delle celle e la protezione contro le basse tensioni (UVP: Protezione Contro Sottotensione).

Nota importante:

Non tentare MAI di ricaricare una batteria agli ioni di litio se la sua temperatura è inferiore a 0 °C.²

Interruzione per bassa temperatura batteria: Interrompe la ricarica di batterie al di sotto di 5 °C (predefinito). Potrebbe essere necessario un sensore di temperatura del Collegamento VE.Smart, ad es., Smart Battery Sense o SmartShunt.

4.11. Accensione/spegnimento remoto

Il dispositivo si può accendere in tre modi:

1. Cortocircuitare i pin L e H (valori di fabbrica)
2. Collegare il pin H a un alto livello (ad es., polo positivo batteria)
3. Collegare il pin L a un basso livello (ad es., polo negativo batteria)

4.12. LED di allarme

Se si verifica un errore, i LED ALARM si illuminano di rosso. I LED di stato indicano il tipo di errore mediante un codice di lampeggiamento. Per sapere i possibili codici di errore, vedere la seguente tabella.

Errore	LOW	BULK	ABS	FLOAT	STORAGE	ALLARME
Protezione tempo prima fase di carica	○	◉	○	○	○	●
Errore interno	○	◉	◉	◉	○	●
Sovratensione del caricabatterie	○	○	◉	○	◉	●

- Spento
- ◉ Lampeggiante
- Acceso

4.13. Compensazione automatica della tensione

Il caricabatterie compensa i cali di tensione lungo i cavi CC, aumentando progressivamente la tensione di uscita se aumenta la corrente di carica.

La discrepanza fissa della tensione è di 100 mV. La discrepanza della tensione viene scalata assieme alla corrente di carica e aggiunta alla tensione in uscita. La discrepanza della tensione si basa su 2 cavi da 1 metro, la resistenza del contatto e la resistenza del fusibile.

Esempio di calcolo per il 12/50 (1+1):

La resistenza del cavo R si può calcolare utilizzando la seguente formula:

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$

Dove R è la resistenza in ohm (Ω), ρ è la resistività del rame ($1.786 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$ a 25°C), l è la lunghezza del filo (in m) e A è l'area della superficie del filo (in m^2).

La distanza fra caricabatterie e batteria più utilizzata è di 1 metro. In questo caso, la lunghezza del cavo è di 2 metri (positivo e negativo). Se si utilizza un cavo 6AWG (16 mm^2) la resistenza dello filo è:

$$R_{\text{wire}} = \frac{1,786 \times 10^{-8} \times 2}{16 \times 10^{-6}} = 2.24 \text{ m}\Omega$$

Si consiglia di installare un fusibile vicino alla batteria. La resistenza di un fusibile standard da 80 A è:

$$R_{\text{fusibile}} = 0,720 \text{ m}\Omega$$

La resistenza complessiva del circuito si può calcolare utilizzando la seguente formula:

$$R_{\text{totale}} = R_{\text{cavo}} + R_{\text{fusibile}}$$

Pertanto:

$$R_{\text{totale}} = 2,24 \text{ m}\Omega + 0,720 \text{ m}\Omega = 2,96 \text{ m}\Omega$$

La necessaria compensazione dei cali di tensione lungo il cavo si può calcolare utilizzando la seguente formula:

$$U = I \times R_{\text{totale}}$$

Dove U rappresenta il calo di tensione in Volt (V) e I la corrente lungo il filo in Ampere (A).

Di conseguenza, il calo di tensione sarà:

$$U = 50 \times 2,96 \text{ m}\Omega = 148 \text{ mV per tutta la corrente di carica a } 50 \text{ A.}$$

4.14. Versioni a tre (3) uscite

I caricabatterie a tre uscite possiedono un isolatore della batteria FET integrato, pertanto sono dotati di tre uscite isolate.

Sebbene tutte le uscite possano fornire la massima corrente di uscita nominale, la corrente in uscita combinata di tutte le uscite è limitata alla massima corrente di uscita nominale.

Utilizzando i caricabatterie a tre uscite è possibile caricare tre diverse batterie con un solo caricatore, tenendo tali batterie separate tra loro.

Le uscite non sono regolate singolarmente. Si applica un solo algoritmo di carica a tutte le uscite.

5. Algoritmi di carica

5.1. Selezione batteria

L'algoritmo di carica del caricabatterie deve corrispondere al tipo di batteria collegata al caricabatterie stesso. La seguente tabella mostra i tre tipi predefiniti di batteria disponibili. Una batteria personalizzata può essere programmata dall'utente.

Tensioni di carica a temperatura ambiente:

MODE	ABS V	FLOAT V	STORAGE V	RICONDIZIONAMENTO Max V@ % di Inom
NORMALE	14.4	13.8	13.2	16.2@8 %, 1h max
HIGH	14.7	13.8	13.2	16.5@8 %, 1h max
LI-ION	14.2	13.5	13.5	N/A

Per i caricabatterie a 24 V: moltiplicare per 2 tutti i valori.

NORMAL (14,4 V): raccomandato per batterie piombo stagno con piastra piana a cella umida (batterie di avviamento), batterie con piastra piana gel e batterie AGM.

HIGH (14,7 V): raccomandato per batterie piombo calcio a cella umida, batterie con cella a spirale Optima e batterie Odyssey.

IONI DI LITIO (14,2 V): raccomandate per batterie al litio ferro fosfato (LiFePo4).

PERSONALIZZATA (Agg.): raccomandate per qualsiasi altro tipo di batterie, diverse da quelle summenzionate, se le tensioni regolabili sono impostate in base alle raccomandazioni del produttore delle batterie stesse.

Pulsante MODE

Dopo aver collegato il caricabatterie all'alimentazione in CA, premere il pulsante MODE per selezionare un algoritmo di carica diverso, se necessario (il caricabatterie ricorda la modalità quando si scollega l'alimentazione e/o la batteria).

Dopo aver selezionato il ricondizionamento, il LED RECONDITION si illumina ed inizia a lampeggiare quando il ricondizionamento è attivo.

Il caricabatterie passa a LOW (bassa potenza) quando si preme per 3 secondi il pulsante MODE. Il LED LOW rimane acceso. La modalità LOW rimane attiva finché non si preme nuovamente il pulsante MODE per 3 secondi.

Quando la modalità LOW è attiva, la corrente di uscita è limitata a un max. del 50 % della potenza nominale in uscita.

Algoritmo di carica intelligente a 7 fasi per batterie al piombo acido: (con ricondizionamento opzionale)

1. PRIMA FASE DI CARICA

Carica la batteria con la corrente massima finché non raggiungere la tensione di assorbimento. Al termine della prima fase di carica, la batteria avrà raggiunto una carica di circa l'80 % e sarà pronta all'uso.

2. ABS - Assorbimento

Carica la batteria con tensione costante e corrente decrescente fino al completamento della ricarica. Vedere la tabella precedente per la tensione di assorbimento a temperatura ambiente.

Tempo di assorbimento variabile:

Il tempo di assorbimento è corto (almeno 30 minuti) se si collega una batteria quasi completamente carica ed aumenta fino a 8 ore per una batteria totalmente scarica.

3. RECONDITION

Il RICONDIZIONAMENTO è un'opzione per i programmi di carica NORMAL e HIGH e si può selezionare premendo nuovamente il pulsante MODE dopo aver selezionato l'algoritmo di carica desiderato.

In modalità RECONDITION, la batteria viene caricata con bassa corrente (8 % della corrente nominale) a una tensione più alta. La modalità RECONDITION si attiva al termine della fase di assorbimento e finisce dopo circa un'ora o quando si raggiunge la tensione più alta.

Il LED RECONDITION resterà acceso durante la ricarica e lampeggerà durante la modalità RECONDITION.

Esempio:

Per un caricabatterie 12/30: la corrente di ricondizionamento è pari a $30 \times 0,08 = 2,4 A$

4. FLOAT

Carica di mantenimento. Mantiene la batteria a una tensione costante e completamente carica.

5. STORAGE

Modalità di accumulo. Mantiene la batteria a tensione ridotta costante per ridurre la formazione di gas e la corrosione delle piastre positive.

6. **READY (batteria completamente carica)**

La batteria è completamente carica quando si accende e il LED FLOAT o STORAGE.

7. **RIPRISTINO**

Tramite una rigenerazione automatica con una breve carica di assorbimento, si evita una autoscarica lenta della batteria.

5.2. Batterie agli ioni di litio (LiFePO₄)

Quando carica una batteria agli ioni di litio, il caricabatterie impiega un algoritmo di carica specifico per questo tipo di batterie, in modo da assicurare prestazioni ottimali. Selezionare LI-ION con il pulsante MODE. Utilizzando l'Interruzione per bassa temperatura batteria, la ricarica si arresta quando le batterie scendono al di sotto dei 5 °C (predefinito), se accoppiate con un sensore della temperatura del Collegamento VE.Smart compatibile, ad es., Smart Battery Sense o SmartShunt

Per sapere quando è attiva tale caratteristica, premere il pulsante "Perché è spento il mio caricabatterie?" che si trova in VictronConnect e questo risponderà che il caricabatterie si è spento in seguito a una bassa temperatura della batteria.

I punti di regolazione della tensione sono impostati sul valore più basso possibile (piuttosto che spegnere l'unità completamente), giacché non è sempre possibile garantire la presenza di tensione della batteria, la quale è necessaria per spegnere il caricabatterie.

Alcune batterie al litio con BMS integrato si arrestano automaticamente in caso di sovra o sottotensione o temperatura, comprese le batterie Victron Smart Lithium, giacché il BMS disattiva la ricarica quando le batterie scendono al di sotto dei 5 °C e anche in caso di sovratensione della cella.

Non è necessario utilizzare la funzione di rilevamento VE.Smart, oppure acquistare uno Smart Battery Sense, per assicurarsi che un Caricabatterie Phoenix Smart smetta di caricare una Batteria al litio Smart di Victron quando la temperatura scende al di sotto dei 5 °C, se è stata correttamente installata assieme a un BMS.

5.3. Algoritmo di carica completamente programmabile dall'utente

Se i tre algoritmi di carica preprogrammati non soddisfano le vostre esigenze, potete programmare il vostro particolare algoritmo di carica mediante l'interfaccia Bluetooth o VE.Direct.

Se è selezionato un algoritmo di carica preprogrammato, i LED NORMAL, HIGH e LI-ION non si accendono. I LED di stato indicano l'ubicazione dei programmi di ricarica nel caricabatterie.

Se si preme il pulsante MODE durante l'esecuzione di un algoritmo di carica preprogrammato, il caricabatterie tornerà all'algoritmo di carica preprogrammato NORMAL.

5.4. Se la batteria ha un carico collegato

Si può collegare un carico alla batteria mentre si sta ricaricando. Nota: La batteria non si caricherà se la corrente del carico supera la corrente in uscita del caricabatterie. Non è possibile eseguire il ricondizionamento se la batteria ha un carico collegato.

5.5. Avvio di un nuovo ciclo di carica

Un nuovo ciclo di carica si attiverà quando:

1. Il caricabatterie si trova in fase di mantenimento o di stoccaggio e la corrente aumenta fino al suo livello massimo per più di 4 secondi a causa del carico.
2. Si preme il pulsante MODE durante la ricarica.
3. Si scollega e ricollega l'alimentazione.

5.6. Calcolo del tempo di ricarica

Una batteria al piombo ha una carica di circa l'80 % all'inizio della fase di assorbimento.

Il tempo T necessario per una carica all'80 % si calcola come segue:

$$T = Ah / I$$

Dove:

I è la corrente di carica (= corrente proveniente dal caricabatterie meno qualsiasi corrente dovuta a un carico).

Ah è il numero di **ampere ora** che si devono caricare.

Per caricare una batteria al 100 % è necessario un periodo di assorbimento completo di 8 ore.

Esempio:

Tempo per arrivare a una carica dell'80 % di una batteria a 220 Ah completamente scarica, se ricaricata con un caricabatterie da 30 A: $T = 220 / 30 = 7,3$ ore.

Tempo di carica per il 100 %: $7,3 + 8 = 15,3$ ore

Una batteria agli ioni di litio ha una carica di oltre il 95 % all'inizio della fase di assorbimento e raggiunge il 100 % della carica dopo circa 30 minuti di carica di assorbimento.

5.7. Utilizzabile come fonte di alimentazione

Il caricabatterie si può utilizzare come fonte di alimentazione (è presente un carico ma non sono collegate batterie). La tensione di alimentazione si può impostare tramite l'interfaccia Bluetooth o VE.Direct.

Quando si utilizza come alimentatore, si illuminano e rimangono accesi solamente i LED BULK, ABSORPTION, FLOAT e STORAGE.

Quando il caricabatterie è impostato come alimentatore, non risponde all'accensione - spegnimento remoto.

Se si preme il pulsante MODE quando si utilizza il caricabatterie come alimentatore, il caricabatterie tornerà all'algoritmo di carica preprogrammato NORMAL.

6. Dati tecnici

Caricabatterie Phoenix Smart	12 V, 2 uscite 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 uscite 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 uscite 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 uscite 24/16(3) 24/25(3)
Tensione ingresso	230 VCA(intervallo: 210 – 250 V)			
Intervallo tensione di ingresso CC	290 – 355 VCC			
Frequenza	45 - 65 Hz			
Fattore di potenza	0,7			
Perdite di corrente	CA scollegata: < 0,1 mA		CA collegata e off remoto caricabatterie: < 6 mA	
Consumo energetico a vuoto	1 W			
Efficienza	12/30: 94 % 12/50: 92 %	12/30: 94 % 12/50: 92 %	94 %	94 %
Tensione di carica "assorbimento"	Normale: 14,4 V Li-ion: 14,2 V	High: 14,7 V	Normale: 28,8 V Li-ion: 28,4 V	High: 29,4 V
Tensione di carica "mantenimento"	Normale: 13,8 V Li-ion: 13,5 V	High: 13,8 V	Normale: 27,6 V Li-ion: 27,0 V	High: 27,6 V
Modalità conservazione	Normale: 13,2 V Li-ion: 13,5 V	High: 13,2 V	Normale: 26,4 V Li-ion: 27,0 V	High: 26,4 V
Completamente programmabile	Sì, mediante Bluetooth e/o VE.Direct			
Corr. di carica batteria di servizio	30 / 50 A	30 / 50 A	16 / 25 A	16 / 25 A
Modalità corrente bassa	15 / 25 A	15 / 25 A	8 / 12,5 A	8 / 12,5 A
Corrente di carica batteria avviamento	3 A (solo modelli con uscita 1+1)			
Algoritmo di carica	adattivo a 7 stadi (adattivo a 3 stadi per gli ioni di litio)			
Capacità della batteria	150-300 Ah (versione da 30 A) 250-500 Ah (versione da 50 A)		80-160 Ah (versione da 16 A) 125-250 Ah (versione da 25 A)	
Numero di connessioni della batteria	2	3	2	3
Protezione	Polarità inversa batteria (fusibile non accessibile all'utente) / Cortocircuito uscita / Sovratemperatura			
Si può usare come alimentatore	Sì, la tensione di uscita si può impostare mediante Bluetooth e/o VE.Direct			
Intervallo temperatura di esercizio	da -20 a 60 °C (0 - 140 °F) Corrente uscita nominale fino a 40 °C, riduzione lineare fino al 20 % a 60 °C			
Umidità (senza condensa)	max 95 %			
Relè (programmabile)	CC nominale: 5 A fino a 28 VCC			
CARCASSA				
Materiale e colore	Alluminio (blu RAL 5012)			
Collegamento batteria	Morsetti a vite 16 mm ² (AWG6)			

Caricabatterie Phoenix Smart	12 V, 2 uscite 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 uscite 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 uscite 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 uscite 24/16(3) 24/25(3)
Collegamento CA	Ingresso IEC 320 C14 con pinza di fissaggio (il cavo CA con presa a terra specifica deve essere richiesto a parte)			
Categoria protezione	IP43 (componenti elettronici), IP22 (zona di raccordo)			
Peso kg (libbre)	3,5 kg			
Dimensioni (axlpx)	180 x 249 x 100 mm (7,1 x 9,8 x 4,0 pollici)			
NORMATIVE				
Sicurezza	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emissioni	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Immunità	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Vibrazioni	IEC68-2-6:10-150 Hz/1.0G			

7. Dimensioni

