



# BK 20

## SMART BANK BATTERY CHARGER & MAINTAINER WITH RECONDITIONING FUNCTION

### 3 CHANNELS

100% AUTOMATIC  
6V/12V - 3x 2A

FOR LEAD ACID  
& LITHIUM (LIFEPO4)



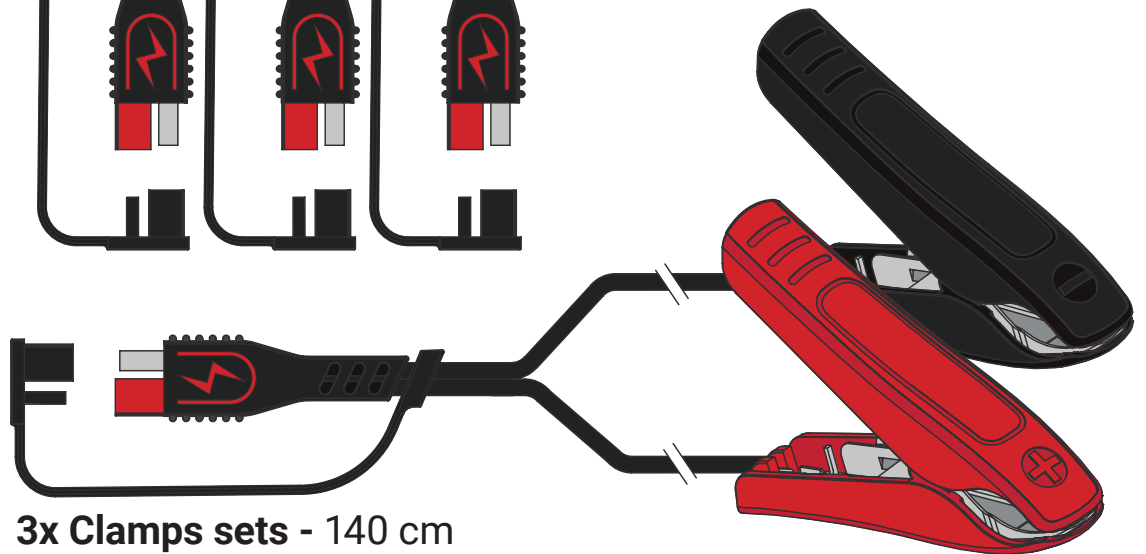
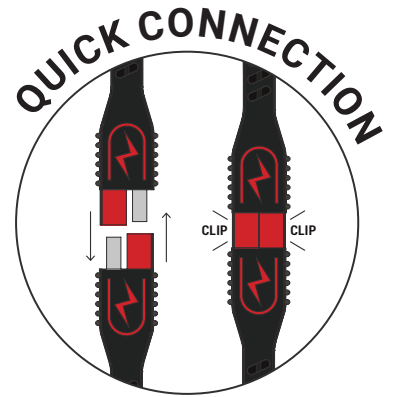
EN	INSTRUCTION MANUAL	3
FR	MANUEL D'INSTRUCTION	7
IT	MANUALE D'USO	11
ES	MANUAL DE USUARIO	15
DE	BENUTZERHANDBUCH	19
PT	MANUAL DO UTILIZADOR	23
RU	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	27
CH	中文版说明书	32
GR	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ	36

# BK 20 - BOX CONTENT

1x CHARGER



DESIGNED FOR  
WORKSHOPS  
WAREHOUSES



3x Clamps sets - 140 cm



1x AC plug EU - 150 cm

THIS MANUAL CONTAINS IMPORTANT SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR BATTERY CHARGER & MAINTAINER: BK 20

## DESIGNED FOR WORKSHOPS AND WAREHOUSES Lithium (LiFePO4) & Lead Acid compatible

### IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

Please read this manual and follow the instructions carefully before using the charger.

### WARNING

- The bank charger is designed to charge 6/12V lead-acid batteries (LA) or 12V LiFePO4 (LFP) battery from 4Ah to 40Ah and maintain batteries up to 80Ah.
- We always recommend that you check the Battery Manufacturers specifications before using this charger.
- Explosive gases may escape from the battery during charging. Provide ventilation to prevent flames and sparks.
- For indoor use. Do not expose charger to rain, snow or liquids.
- Battery acid is corrosive. Rinse immediately with water if acid comes into contact with skin or eyes.
- Never charge a frozen battery.
- Never charge a damaged battery.
- Never place the charger on the battery while charging.
- Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto battery. It might spark or short-circuit battery or other electrical part that may cause explosion.
- When working with a lead-acid battery, remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, watches...
- NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.
- Do not charge non-rechargeable batteries.
- In order to reduce risk of electric shock, unplug charger from AC outlet before doing any maintenance or cleaning. Turn off controls will reduce risk.
- The kit is not supposed to be used by children or by people who are not able to understand the manual, unless they are supervised by a responsible person who ensures the proper use of the kit.

### MAIN FEATURES

- **Fully isolate** – 3 dependent bank charge output.
- **Auto Detect** – Auto-detect for Lead acid or LiFePO4 battery hooked.
- **Adaptable charging algorithm** – Enable the precise charging algorithm targeted for Lead acid or LiFePO4 batteries.
- **Smart re-activation** – Allows it to wake up “dead” LiFePO4 batteries where the BMS under-voltage protection has been triggered.
- **Force re-activation** – Allows it to wake up “dead” LiFePO4 batteries or low-voltage Lead acid battery by Force mode.
- **Two voltage mode** – Charge 6V or 12V batteries.
- **Battery qualification detection** – Automatically detect the battery initial voltage.
- **Low voltage Start** – Activate the heavy discharged battery from as low as 2.0V at 12mode.
- **Battery bad cell detection** – Smart detection to the battery bad cells and error indication.
- **Weak or sulphated Battery detection** – Automatically detect the weak or heavy-sulphated battery and error indication.
- **Battery desulphation** – Manual recondition to the sulphated Lead acid batteries.
- **Charging time management** – Multiple charging stages and charging time management.
- **Pulse maintenance** – Long term pulse mode maintenance to keep the Lead acid battery at optimal performance.
- **Flexible output cable** – Detachable clamps terminal cord sets with SEA connector.

### PROTECTION FEATURES

- Connection spark free.
- Never overcharge your battery.
- Output short circuit or reverse polarity protection.
- Charging timer for each charge phase protection.
- Thermal run-away protection at the battery side.
- Internal over-heat protection.
- Conformal coatings prevent from moisture for the inside circuit board.
- Corrosion-resistant output connectors.

## BATTERY TYPES & CAPACITY

- Suits all Lead Acid Type Batteries. (Conventional, AGM & Gel).
- Suits for Lithium (LiFePO4) battery.
- Battery Capacity:

Charge rate	Battery capacity - charging	Battery capacity - maintaining
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## ELECTRICAL PARTS

Delivered with:

- Input Cord: 150 cm VDE cord with 3PIN plug.
- Output Cord: with quick connector.
- Extend Cord: 140 cm cord with battery clips.

## ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

- Operating Temperature: 0 to 40° C.
- Storage Temperature: -25 to 85°C.
- Operating Humidity Range: 0 to 90% RH.
- Cooling: Natural cooling.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

AC input	90~265Vac
Input Frequency	50/60Hz
Rated output	6/12V 2Amp x 3 channels
Suit for battery type	Compatible for Lead acid or LiFePO4 battery
Power Efficiency	>80%
Charging stage	Multiple – 10 stages
Start voltage	2.0V for 6V mode, 8V for 12V mode
Charging voltage	14.4V
De-sulphation I peak	0.2A
De-sulphation V max	16V
Float voltage – Lead acid battery	13.6V
Maintenance voltage – Lead acid batt.	13.0 – 13.8V
IP class	IP22
Dimension L x W X H	20 x 13.3 x 4.3 cm

Voltages for 12V mode, x 1/2 for 6V mode.

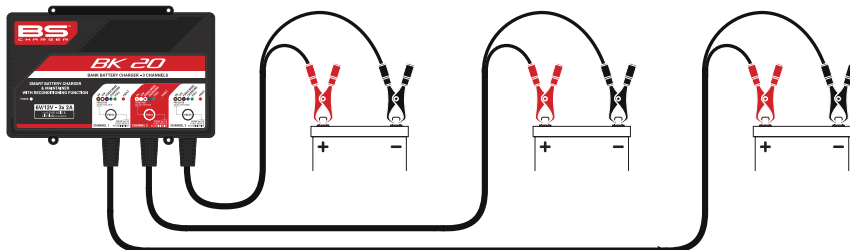
## OPERATING INSTRUCTIONS

### STEP 1 - Pre-charge Check & electrolyte level check

- Check the Battery Electrolyte level for Lead acid battery (Not required on Sealed & Maintenance Free Batteries). If necessary, remove the vent caps and add distilled water so the levels are halfway between the upper and lower fill lines.
- Check the 6/12V Switch on the charger and make sure it's on the correct voltage.

### STEP 2 - Connecting the Bank Charger to your Battery

- Connect the Red lead from the charger to the positive (+) battery terminal.
- Connect the Black lead from the charger to the negative (-) battery terminal.



### STEP 3 - Connect the battery charger to mains power

- Connect the battery charger to a mains powered socket.
- Turn on the mains power.

Once the connection instructions have been followed, AC power is presented, power White LED ON. The charger will begin charging automatically, the "Charging" Blue LED is ON. When full charge is reached, the "Maintaining" "Full" Green LED will be ON. The Maintaining Float Mode allows the charger to effectively be left connected to your batteries, over the course of a season for Lead acid batteries, without overcharging your batteries and maintains your battery's full charge, for a LiFePo4 battery, it will automatically terminate the charge if the battery fully charged and Green LED will be ON.

### STEP 4 - Disconnecting the Bank charger from Battery

Switch OFF and Remove the AC Power Socket from the outlet; Remove the Black lead and then the Red lead. Check electrolyte levels if possible. (As they may need topping up with distilled water after charging)

## CHARGING PROCESS

The bank charger provides the multiple charging phases subjected to the Lead acid battery sensed or LiFePO4 battery sensed.

### Force mode stage

Press the Force mode for 3 seconds: the bank charger will activate the low voltage "dead" Lead acid battery and engage de-sulphation; it will wake up the "dead" LiFePO4 battery where the under-voltage protection has been triggered.

### Soft start

In this phase rising voltage and a maximum of 50% of bulk phase current is applied to the battery to start the charging cycle.

### Bulk stage

In this phase rising voltage and maximum output current is applied to the battery.

### Analysis-1 Stage

In this phase the bank charger tests the battery in order to detect bad cells (only for Lead acid batteries). For abnormal cell detection results please refer to the troubleshooting section.

### Absorption stage

In this phase a constant voltage and tapering current is applied to the battery to ensure it reaches 85% state of charge.

### Analysis- 2 Stage

In this phase the charger tests the battery again in order to detect bad cells and high levels of sulphation (only for Lead acid batteries)

### Float and Maintenance

Compatible only with Lead Acid batteries this stage is used for long term battery maintenance.

### Float returns to Bulk charging

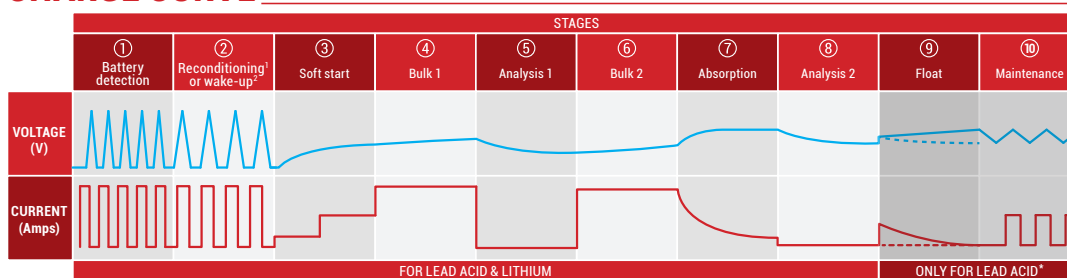
When battery voltage is dropped below 12.5V.

### LiFePo4 Recharge phase

If the battery voltage falls below 12.8V; the bank charger will automatically return to Bulk phase.

Voltages are set for 12V mode, x 1/2 for 6V mode.

## CHARGE CURVE



\* Only if force mode is selected:

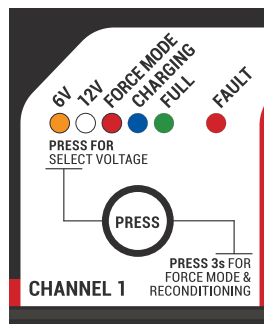
- For lead acid: reconditioning stage.
- For lithium: wake-up stage.

\*\* No float & maintenance stages for Lithium. Once the battery is fully charged, the charge is stopped.

## LED STATUS INDICATOR TABLE

### NORMAL INDICATION

12V mode selected	<b>WHITE</b> LED ON
6V mode selected	<b>AMBER</b> LED ON
In soft start phase	<b>BLUE</b> Charging light FLASH
In charging phase	<b>BLUE</b> Charging light ON
In Force mode charge	<b>RED</b> Force Charging LED FLASH
In Float mode or Maintenance	<b>GREEN</b> LED ON



### ABNORMAL INDICATION

Output reverse polarity or shorted	<b>RED</b> Fault LED ON
Charging timer timed out	<b>RED</b> Fault LED ON
Battery slight sulphated	<b>GREEN</b> Fault LED FLASH
Battery heavily sulphated or cells shorted	<b>RED</b> Fault LED FLASH
6V / 12V mode incorrect selection	<b>RED</b> Fault LED FAST FLASH

## LED STATUS INDICATOR TABLE

The bank charger is always put on the flat surface.

The bank charger is also ideal to be installed onto the shelf of in-house workshop for battery long term maintenance.

## TROUBLE SHOOTING

Types of Problems	Indication	Possible Causes	Suggested Solution
Charger does not work?	No Indicator lights on.	- No AC power.	- Check AC connections and make sure Power Point is switched ON.
Charger has no DC output?	Fault LED is On.	- Output is short circuited - Reverse polarity connection to Battery.	- Check DC connection between charger and battery and make sure they are not short circuiting. - Check that the crocodile clips haven't fallen off the battery. - Check that the crocodile clips / ring terminals are connected to the correct polarity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is ON.	- Battery capacity too large - Battery is defective.	- Check the charger specification matches the battery capacity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is Flash.	- Battery cells internal shorted, battery heavily sulphated.	- Press Force mode for 3 second to activate and de-sulphate to battery. - Battery cannot be charged and must be replaced.

## MAINTENANCE

The bank charger is maintenance free. If the power cord is damaged, the charger must be left to the reseller for maintenance. The case should be cleaned occasionally. The bank charger should be disconnected from the power while cleaning.

Dans ce manuel vous trouverez des règles de sécurité importantes ainsi que le mode d'emploi pour votre chargeur BK 20, chargeur 6V et 12V.

## CONÇU POUR LES PROFESIONNELS

### Compatible pour les batteries lithium (LiFePO4) et plomb acide

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Veuillez lire ce manuel et suivre attentivement les instructions avant d'utiliser le chargeur.

#### AVERTISSEMENT

- Ce chargeur de batterie est conçu pour charger des batteries plomb-acide 6/12V ou des batteries 12V LiFePO4 de 4Ah à 40Ah et entretenir des batteries jusqu'à 80Ah.
- Nous vous recommandons toujours de vérifier les spécifications du fabricant de la batterie avant d'utiliser ce chargeur.
- Des gaz explosifs peuvent s'échapper de la batterie pendant la charge. Prévoyez une ventilation pour éviter les flammes et les étincelles.
- Pour une utilisation à l'intérieur. N'exposez pas le chargeur à la pluie, à la neige ou à des liquides.
- L'acide de la batterie est corrosif. Rincez immédiatement à l'eau si l'acide entre en contact avec la peau ou les yeux.
- Ne chargez jamais une batterie gelée.
- Ne chargez jamais une batterie endommagée.
- Ne posez jamais le chargeur sur la batterie pendant la charge.
- Soyez très prudent pour réduire le risque de faire tomber un outil métallique sur la batterie. Cela pourrait provoquer des étincelles ou un court-circuit, ce qui pourrait provoquer une explosion.
- Lorsque vous chargez une batterie au plomb, retirez vos objets personnels en métal tels que bagues, bracelets, colliers, montres...
- Ne JAMAIS fumer ou laisser une étincelle ou une flamme à proximité de la batterie ou du chargeur.
- Ne pas charger des batteries non rechargeables.
- Afin de réduire les risques d'électrocution, débranchez le chargeur de la prise secteur avant d'effectuer tout entretien ou nettoyage.
- Ce chargeur n'est pas censé être utilisé par des enfants ou par des personnes qui ne sont pas en mesure de comprendre le manuel, à moins qu'ils ne soient supervisés par une personne responsable qui s'assure la bonne utilisation du chargeur.

#### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- **Sorties isolées et indépendantes** - 3 câbles indépendantes et isolés sorte du bank chargeur.
- **Détection automatique de la technologie** - Détection automatique des batteries plomb ou LiFePO4 connectées.
- **Algorithme de charge adaptable** - Algorithme de charge adapté pour les batteries Plomb acide ou LiFePO4.
- **Réactivation intelligente** - Permet de réveiller les batteries LiFePO4 «mortes» lorsque la protection contre la sous-tension du BMS a été déclenchée.
- **2 modes de charges** - Charge les batteries 6V ou 12V.
- **Analyse de l'état de la batterie** - Détecte automatiquement la tension initiale de la batterie.
- **Activation batterie faible tension** - Active la batterie fortement déchargée (tension basse).
- **Détection de batterie défectueuse** - Détection intelligente des batteries endommagées et indication d'erreur.
- **Détection de batterie faible ou sulfatée** - Détection automatique de batterie faible ou fortement sulfatée et indication d'erreur.
- **Désulfatation de la batterie** - La fonction reconditionnement des batteries au plomb sulfaté se fait manuellement, après une pression de 3 secondes sur le bouton « press ».
- **Gestion du temps de charge** - Plusieurs étapes de charge et minuterie par étape de charge.
- **Entretien par impulsions** - Entretien à long terme par impulsions pour maintenir la batterie au plomb dans des performances optimales.

#### CARACTÉRISTIQUES DE PROTECTION

- Connexion sans étincelle.
- Ne surcharge jamais votre batterie.
- Protection contre les courts-circuits ou les inversions de polarité.
- Minuterie (Timer) pour la protection de chaque phase de charge.
- Protection contre la surchauffe de la batterie.
- Protection contre la surchauffe interne.
- Des revêtements empêchent l'humidité de pénétrer à l'intérieur du circuit imprimé.
- Connecteurs de sortie résistants à la corrosion.

## TYPES DE BATTERIES ET CAPACITÉ

- Convient à toutes les batteries de type plomb-acide (Conventionnelle, AGM et Gel).
- Convient aux batteries LiFePO4.
- Capacité de la batterie :

Courant de charge	Capacité de la batterie à charger	Capacité de la batterie à entretenir
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## PIÈCES ÉLECTRIQUES

Livré avec :

- Entrée : fiche EU à 3 broches type montage mural.
- Cordon de sortie : 150cm avec connecteur rapide.
- Cordon d'extension : 140cm avec cosses à œillets ou pinces crocodiles.

## CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

- Température de fonctionnement : 0 à 40° C.
- Température de stockage : -25 à 85°C.
- Plage d'humidité en fonctionnement : 0 à 90% RH.
- Refroidissement : Refroidissement naturel.

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Entrée AC	90~265Vac
Fréquence d'entrée	50/60Hz
Sortie nominale	6/12V 2Amp x 3 voies
Compatibilité batterie	Compatible avec les batteries plomb-acide ou LiFePO4.
Rendement énergétique	>80%
Etage de charge	Multiple – 10 stages
Tension de démarrage	2V pour le mode 6V ; 8V pour le mode 12V
Tension de charge	14.4V
Désulfatation I pic	0.2A
Désulfatation V max	16V
Tension flottante - batterie au plomb	13.6V
Tension en entretien	13.0 – 13.8V
Classe IP	IP22
Dimension LxIxH	20 x 13.3 x 4.3 cm

Tensions indiquées pour le mode 12V, pour le mode 6V diviser les tensions par 2.

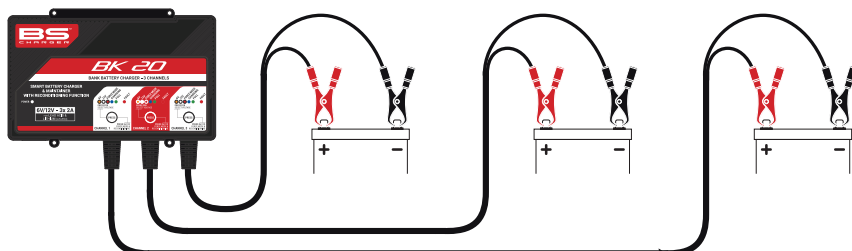
## INSTRUCTIONS D'UTILISATION

### ÉTAPE 1 - Vérification de l'état de charge et du niveau d'électrolyte

- Vérifiez le niveau d'électrolyte de la batterie pour les batteries au plomb (uniquement pour les batteries conventionnelles – DRY). Si nécessaire, retirez les bouchons et ajoutez de l'eau distillée de façon à ce que le niveau soit à mi-chemin entre les lignes de remplissage supérieure et inférieure.
- Vérifiez le commutateur 6/12V du chargeur et assurez-vous qu'il est sur la bonne tension.

### ÉTAPE 2 - Branchement du bank chargeur à votre batterie

- Connectez le fil rouge du chargeur à la borne positive (+) de la batterie.
- Connectez le fil noir du chargeur à la borne négative (-) de la batterie.





### ÉTAPE 3 - Connexion du bank chargeur à la prise secteur

- Branchez le chargeur sur une prise secteur.
- Allumez l'alimentation secteur.

Une fois que les instructions de connexion ont été suivies, le voyant blanc s'allume. Le chargeur commence à charger automatiquement, la LED bleue «Charging» est allumée. Lorsque la charge complète est atteinte, la LED verte s'allume et le mode maintien est lancé. Le mode de maintien de charge permet de laisser le chargeur connecté à vos batteries au cours d'une saison pour les batteries au plomb, sans surcharger vos batteries, et de maintenir la charge complète. Pour une batterie LiFePO4, le chargeur mettra automatiquement fin à la charge si la batterie est complètement chargée et la LED verte s'allumera.

### ÉTAPE 4 - Déconnecter la bank batterie du chargeur

Éteignez et débranchez la prise d'alimentation du chargeur de la prise secteur; retirez le fil noir, puis le fil rouge. Vérifiez les niveaux d'électrolyte si possible. (Il peut être nécessaire de les compléter avec de l'eau distillée après la charge).

## PROCESSUS DE CHARGE

Le bank chargeur fournit plusieurs étapes de charge selon si une batterie plomb-acide ou une batterie LiFePO4 est détectée.

### Mode force

Appuyez sur le bouton « press » pendant 3 secondes: le chargeur activera la désulfatation des batteries plomb avec une tension très basse et réveillera les batteries lithium, lorsque la protection contre les sous-tensions est déclenchée.

### Démarrage progressif

Dans cette phase, une tension croissante et un maximum de 50 % du courant charge sont appliqués à la batterie pour démarrer le cycle de charge.

### Etape pleine charge

Dans cette étape, une tension croissante et un courant de sortie maximal sont appliqués à la batterie.

### Etape d'analyse 1

Dans cette phase, le chargeur de batterie teste la batterie afin de détecter les cellules défectueuses (uniquement pour les batteries au plomb). Pour des résultats anormaux de détection de cellules, veuillez-vous référer à la section de dépannage.

### Etape d'absorption

Dans cette étape, une tension constante et un courant dégressif sont appliqués à la batterie pour qu'elle atteigne un état de charge de 85 %.

### Etape d'analyse 2

Dans cette étape, le chargeur teste à nouveau la batterie afin de détecter les mauvais éléments et les niveaux élevés de sulfatation (uniquement pour les batteries au plomb).

### Charge de maintien

Compatible uniquement avec les batteries au plomb, cette étape est utilisée pour l'entretien à long terme de la batterie.

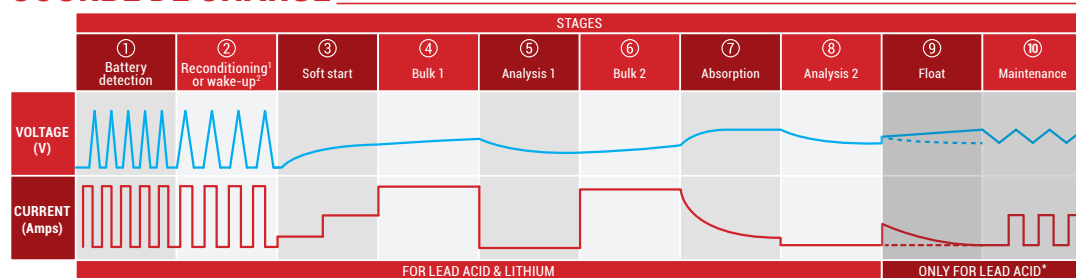
### Entretien

Batteries Plomb : lorsque la tension de la batterie redescend en dessous de 12,5 V, le chargeur relance automatiquement la charge à l'étape pleine charge.

Batteries LiFePO4 : si la tension de la batterie tombe en dessous de 12,8 V, le chargeur relance automatiquement la charge à l'étape pleine charge.

Tensions indiquées pour le mode 12V, pour le mode 6V diviser les tensions par 2.

## COURBE DE CHARGE



\* Uniquement si le mode Force est sélectionné:

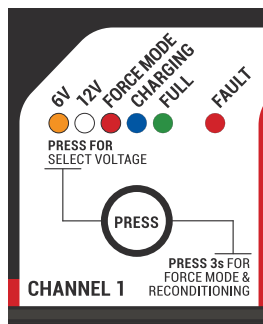
- Pour les batteries au plomb : étape de reconditionnement.
- Pour les batteries au lithium: étape de réveil.

\*\* Il n'y a pas les étapes de No float & maintenance pour les batteries lithium. Une fois que la batterie est chargée, la charge s'arrête.

## INDICATION DES LEDS

### INDICATION NORMALE

Mode 12V sélectionné	LED <b>BLANCHE</b> allumée
Mode 6V sélectionné	LED <b>ORANGE</b> allumée
Mode charge progressive	LED <b>BLEUE</b> clignotante
Mode pleine charge	LED <b>BLEUE</b> allumée
Mode « Force mode »	LED <b>ROUGE</b> de défaut clignotante
Mode entretien	LED <b>VERTE</b> allumée



### INDICATION D'ANOMALIE

Inversion de polarité ou court-circuit	LED <b>ROUGE</b> de défaut allumée
Minuterie de charge dépassée (Timer)	LED <b>ROUGE</b> de défaut allumée
Batterie légèrement sulfatée	LED <b>VERTE</b> de défaut clignotante
Batterie fortement sulfatée ou batterie défectueuse	LED <b>ROUGE</b> de défaut clignotante
Sélection incorrecte du mode 6V / 12V	LED <b>ROUGE</b> de défaut clignote rapidement

## INSTALLATION

Le bank chargeur doit toujours être posé sur une surface plane.

Le bank chargeur peut également être installé sur le présentoir de batterie BS Battery, afin de réaliser la maintenance et la charge des batteries plus facilement.

## PROBLÈME DE FONCTIONNEMENT

Types de problèmes	Indication	Causes possible	Solution suggérée
Le chargeur ne s'allume pas ?	Aucune LED éclairée.	- Alimentation secteur non branchée.	- Vérifier la bonne connexion du chargeur au secteur et vérifier si la prise fonctionne correctement.
La charge ne démarre pas ?	LED défaut est éclairée .	- Mauvais branchement de la batterie (inversion de polarité) ou court-circuit.	- Vérifier la connexion entre la batterie et le chargeur et s'assurer qu'il n'y a pas de court-circuit. - Vérifier que les pinces crocodiles soient correctement fixées sur la batterie. - Vérifier que les pinces crocodiles ou les œillets soient connectés correctement à la bonne polarité.
Temps de charge très long, la LED verte « pleine charge » ne s'éclaire pas ?	LED défaut est éclairée.	- La capacité de la batterie est trop importante. - La batterie est défectueuse.	- Vérifier que la capacité de la batterie corresponde bien avec les caractéristiques du chargeur.
Temps de charge très long, la LED verte « pleine charge » ne s'éclaire pas ?	LED défaut clignote.	- Batterie défectueuse, ou batterie fortement sulfatée.	- La batterie ne peut pas être rechargée, il faut la remplacer.

## MAINTENANCE

Ce chargeur de batterie ne nécessite aucun entretien. Si le cordon d'alimentation est endommagé, le chargeur doit être confié au revendeur pour être entretenu. Le boîtier doit être nettoyé de temps en temps. Le chargeur doit être déconnecté du secteur pendant le nettoyage.

Manuale di utilizzo per caricare batterie d'avviamento e a scarica profonda. Questo manuale contiene importanti istruzioni sulla sicurezza e per l'uso del caricabatterie 6V/12V: BK 20.

## PROGETTATO PER LABORATORI E MAGAZZINI Compatibile con litio (LiFePO4) e piombo acido

### ISTRUZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA

Si prega di leggere questo manuale e seguire attentamente le istruzioni prima di utilizzare il caricabatterie.

#### ATTENZIONE

- Il caricabatterie è progettato per caricare batterie al piombo da 6V e 12V o litio (LiFePO4) da 12V, da 4Ah a 40Ah. Tuttavia, il caricabatterie è in grado di mantenere le batterie fino a 80Ah.
- Noi consigliamo sempre di controllare le specifiche dei produttori della batteria prima di utilizzare questo caricabatterie.
- Gas esplosivi possono fuoriuscire dalla batteria durante la carica. Prevedere una ventilazione per evitare la diffusione di fiamme e scintille.
- Per uso interno. Non esporre il caricatore a pioggia, neve o liquidi.
- L'acido contenuto nelle batterie è corrosivo. Sciacquare immediatamente con acqua se l'acido viene a contatto con la pelle o gli occhi.
- Il caricatore deve essere utilizzato su una superficie piana.
- Non ricaricare una batteria congelata.
- Non ricaricare una batteria danneggiata.
- Non posizionare il caricabatterie sopra la batteria durante la ricarica.
- Prestare particolare attenzione per ridurre il rischio di caduta di oggetti metallici sulla batteria che potrebbero provocare scintille o un corto circuito della batteria o di una parte elettrica causando esplosioni.
- Quando si lavora con una batteria al piombo, rimuovere tutti gli oggetti metallici personali come anelli, bracciali, collane, orologi...
- MAI fumare o provocare scintille o fiamme nei pressi della batteria o del motore.
- Non ricaricare batterie non ricaricabili.
- Al fine di ridurre il rischio di scosse elettriche, scollegare il caricabatteria dalla presa di corrente prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia. Disattivare i controlli per ridurre ogni rischio.
- Il kit non dovrebbe essere utilizzato da bambini o da persone che non sono in grado di capire il manuale, a meno che non siano sorvegliate da una persona responsabile che garantisce il corretto utilizzo del kit.

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Completamente isolato** - Uscita di carica a 3 canali dipendenti.
- **Rilevamento automatico** - Rilevamento automatico per batterie al piombo-acido o LiFePO4 collegate.
- **Algoritmo di carica adattabile** - Abilita il preciso algoritmo di carica mirato per le batterie al piombo o LiFePO4.
- **Riattivazione intelligente** - Permette di risvegliare le batterie LiFePO4 «morte» in cui è stata attivata la protezione da sottotensione del BMS.
- **Riattivazione forzata** - Permette di risvegliare le batterie LiFePO4 "morte" o le batterie al piombo-acido a bassa tensione con la modalità forzata.
- **Modalità a due tensioni** - Carica le batterie da 6 V o 12 V.
- **Rilevamento della qualifica della batteria** - Rileva automaticamente la tensione iniziale della batteria.
- **Avvio a bassa tensione** - Attiva le batterie profondamente scaricate a partire da un minimo di 2,0 V in modalità 12 V.
- **Rilevamento delle celle difettose della batteria** - Rilevamento intelligente delle celle difettose della batteria e indicazione dell'errore.
- **Rilevamento della batteria debole o solfatata** - Rileva automaticamente la batteria debole o fortemente solfatata, con indicazione di errore.
- **De-solfatazione delle batterie** - Ricondizionamento manuale delle batterie al piombo-acido solfatate.
- **Gestione del tempo di carica** - Fasi di carica multiple e gestione del tempo di carica.
- **Mantenimento a impulsi** - Mantenimento a lungo termine in modalità a impulsi per mantenere la batteria al piombo-acido su livelli ottimali.
- **Cavo di uscita flessibile** - Set di cavi terminali a morsetti staccabili con connettore SEA.

#### CARATTERISTICHE DI PROTEZIONE

- Connessione senza scintille.
- Non sovraccaricare mai la batteria.
- Protezione da cortocircuito o da inversione di polarità in uscita.
- Timer di carica per la protezione di ciascuna fase di carica.
- Protezione dall'instabilità termica sul lato batteria.
- Protezione interna contro il surriscaldamento.
- I rivestimenti conformi impediscono che l'umidità penetri nel circuito interno.
- Connettori di uscita resistenti alla corrosione.

## TIPI DI BATTERIE & CAPACITÀ

- Si adatta a tutti le batterie di tipo piombo-acido (Convenzionale, AGM e Gel) e lithium (LiFePO4).
- Commutazione 6 Volt e 12 Volt in uscita.
- Capacità della batteria: le seguenti capacità di Ah massime devono essere utilizzati come una guida generale: alcuni tipi di batterie forse in grado di gestire una carica maggiore corrente. Verificare con il produttore della batteria durante la ricarica di batterie con capacità ridotta.

Corrente di carica	Capacità della batteria, in carica	Capacità della batteria, in mantenimento
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## PARTI ELETTRICHE

Consegnato con:

- Ingresso: Spina VDE a 3 poli per il collegamento a parete.
- Cavo di uscita: 150 cm con connettore rapido.
- Cavo di prolunga: 140 cm con terminale ad anello lato batteria / morsetti lato batteria.

## CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Temperatura d'esercizio: 0 - 45° C.
- Temperatura di stoccaggio: -25 - 85°C.
- Range di umidità in esercizio: 0 - 90% RH (umidità relativa).
- Raffreddamento: Passivo / Naturale.

## SPECIFICHE TECNICHE

Ingresso CA	90~265 V CA
Frequenza d'ingresso	50/60 Hz
Uscita nominale	6/12 V 2 Amp x 3 bande
Adatto al tipo di batteria	Compatibile con le batterie al piombo-acido o LiFePO4
Efficienza energetica	>80%
Fasi di carica	Multiple - 10 fasi
Tensione iniziale	2,0 V per la modalità 6 V, 8V per la modalità 12 V
Tensione di carica	14,4 V
Picco di de-solfatazione I	0,2 A
De-solfatazione V max	16 V
Tensione di mantenimento carica completa – batteria al piombo-acido	13,6 V
Tensione di mantenimento – batteria al piombo-acido	13,0 – 13,8 V
Classe IP	IP22
Dimensioni L x L X A	20 x 13,3 x 4,3 cm

Le tensioni sono impostate per la modalità 12 V, x 1/2 per la modalità 6 V.

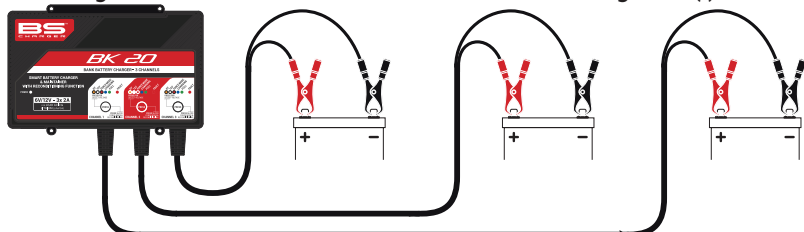
## ISTRUZIONI PER L'USO

### FASE 1 – Controllo pre-carica e controllo del livello degli elettroliti

- Controllare il livello dell'elettrolita per le batterie al piombo-acido (non richiesto per le batterie sigillate ed esenti da manutenzione). Se necessario, rimuovere i tappi di sfiato e aggiungere acqua distillata in modo che i livelli siano a metà tra le linee di riempimento superiore e inferiore.
- Controllare l'interruttore 6/12 V sul caricatore e assicurarsi che sia sul voltaggio corretto.

### FASE 2 – Collegare il caricatore alla batteria

- Collegare il cavo rosso del caricatore al terminale positivo (+) della batteria.
- Collegare il cavo nero del caricatore al terminale negativo (-) della batteria.



### FASE 3 – Collegare il caricatore all'alimentazione di rete

- Collegare il caricatore a una presa di corrente.
- Attivare l'alimentazione di rete.

Dopo che sono state eseguite le istruzioni di connessione e l'alimentazione CA è attivata, il LED bianco di alimentazione si accende (ON). Il caricatore inizierà a caricare automaticamente, il LED blu "di carica" è acceso (ON). Quando si raggiunge la carica completa, il LED verde "di carica completa e mantenimento" si accende (ON). La modalità di mantenimento a carica completa permette di lasciare il caricatore efficacemente collegato alla batteria nel corso di un'intera stagione per le batterie al piombo-acido, senza sovraccaricare la batteria e mantenendone la carica completa; per le batterie LiFePO<sub>4</sub>, termina automaticamente la carica se la batteria è completamente carica e il LED verde si accende.

### FASE 4 – Scollegare il caricatore dalla batteria

Spegnere e togliere la spina dalla presa di corrente; rimuovere il cavo nero e poi il cavo rosso. Controllare i livelli degli elettroliti, se possibile. (Poiché potrebbe essere necessario rabboccarli con acqua distillata dopo la carica).

## PROCESSO DI CARICA

The bank charger provides the multiple charging phases subjected to the Lead acid battery sensed or LiFePO<sub>4</sub> battery sensed.

### Fase di modalità forzata

Premere la modalità Force per 3 secondi: il caricabatterie da banco attiverà la batteria al piombo-acido «morta» a bassa tensione e avvierà la desolfatazione; risveglierà la batteria LiFePO<sub>4</sub> «morta» dove la protezione da sottotensione è stata attivata.

### Avvio morbido:

In questa fase, per iniziare il ciclo di carica si applica alla batteria una tensione crescente e un massimo del 50% della corrente della fase di carica principale.

### Fase di carica principale

In questa fase si applica alla batteria una tensione crescente e la massima corrente di uscita.

### Fase di analisi 1

In questa fase il caricatore a bande analizza la batteria per individuare le celle difettose (solo per le batterie al piombo-acido). Per risultati anomali nel rilevamento delle celle, si prega di fare riferimento alla sezione di risoluzione dei problemi.

### Fase di assorbimento

In questa fase si applica alla batteria una tensione costante e una corrente decrescente per garantire che raggiunga l'85% dello stato di carica.

### Fase di analisi 2

In questa fase il caricatore analizza nuovamente la batteria per individuare le celle difettose e gli alti livelli di solfatazione (solo per le batterie al piombo-acido).

### Mantenimento e mantenimento alla carica massima

Compatibile solo con le batterie al piombo-acido, questa fase è utilizzata per il mantenimento della carica della batteria a lungo termine.

### Il mantenimento alla carica massima torna alla carica principale

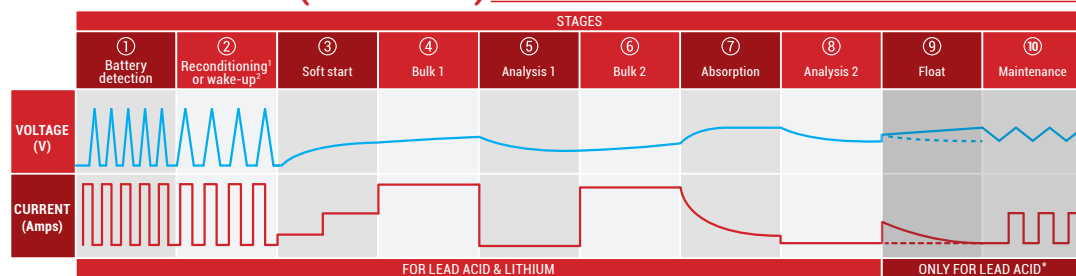
Quando la tensione della batteria scende sotto i 12,5 V.

### Fase di carica LiFePO<sub>4</sub>

Se la tensione della batteria scende sotto i 12,8 V, il caricatore torna automaticamente alla Fase di carica principale.

Le tensioni sono impostate per la modalità 12 V, x 1/2 per la modalità 6 V.

## CURVA DI CARICA (TENSIONE)

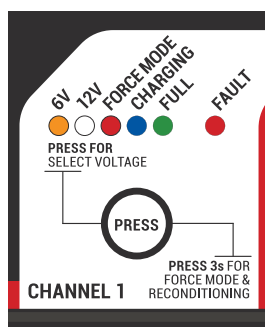


\* Solo se è selezionata la modalità di forza:

- Per piombo acido: fase di ricondizionamento.
- Per il litio: fase di risveglio.

\*\* Nessun galleggiante e fasi di manutenzione per il litio. Una volta che la batteria è completamente carica, la carica viene interrotta.

## INDICAZIONI A LED



### INDICAZIONE NORMALE

Modalità 12 V selezionata	LED <b>BIANCO</b> acceso (ON)
Modalità 6 V selezionata	LED color <b>AMBRA</b> acceso (ON)
In fase di avviamento morbido	Luce di carica <b>BLU</b> LAMPEGGIANTE
In fase di carica	Luce di carica <b>BLU</b> accesa (ON)
In carica con modalità forzata	LED <b>ROSSO</b> di carica forzata LAMPEGGIANTE
Nelle modalità mantenimento e mantenimento alla carica massima	LED <b>VERDE</b> acceso (ON)

### INDICAZIONE ANOMALA

Polarità inversa all'uscita o cortocircuito	LED <b>ROSSO</b> di guasto acceso (ON)
Timer di carica scaduto	LED <b>ROSSO</b> di guasto acceso (ON)
Batteria leggermente solfatata	LED <b>VERDE</b> di guasto LAMPEGGIANTE
Batteria molto solfatata o celle in cortocircuito	LED <b>ROSSO</b> di guasto LAMPEGGIANTE
Selezione errata della modalità 6 V / 12 V	LED <b>ROSSO</b> di guasto LAMPEGGIANTE VELOCEMENTE

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Questo caricatore va sempre collocato su una superficie piana.

Questo caricatore è anche perfettamente adatto all'installazione sullo scaffale in un'officina interna, per il mantenimento a lungo termine della carica delle batterie.

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Tipi di problemi	Indicazione	Possibili cause	Soluzione suggerita
Il caricatore non funziona?	Nessuna spia accesa.	- Nessuna alimentazione CA.	- Controllare le connessioni CA e assicurarsi che la presa di corrente sia attiva.
Il caricatore non ha CC in uscita?	Il LED di guasto è acceso.	- L'uscita è in corto circuito - Inversione della polarità nel collegamento alla batteria.	- Controllare la connessione CC tra il caricatore e la batteria e assicurarsi che non vi sia un cortocircuito. - Controllare che i morsetti a coccodrillo non si siano staccati dalla batteria. - Controllare che i morsetti a coccodrillo / i terminali ad anello siano collegati alla polarità corretta.
Tempo di ricarica lungo, la spia di carica completa non si accende?	Il LED di guasto è acceso.	- Eccessiva capacità della batteria - La batteria è difettosa.	- Controllare che le specifiche del caricatore corrispondano alla capacità della batteria.
Tempo di ricarica lungo, la spia di carica completa non si accende?	Il LED di guasto lampeggia.	- Celle della batteria in cortocircuito interno, batteria fortemente solfatata.	- Premere la modalità forzata per 3 secondi per attivare e desolfatare la batteria. - La batteria non può essere caricata e deve essere sostituita.

## MANUTENZIONE

Il caricabatterie è esente da manutenzione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, il caricabatterie deve essere lasciato al rivenditore per la manutenzione. Il corpo del caricabatteria deve essere pulito di tanto in tanto. Il caricabatterie dovrebbe essere scollegato dalla rete prima di ripulirlo.

En este documento encontrará normas importantes de seguridad así como el manual de uso para su cargador 6/12V: BK 20.

## DISEÑADO PARA TALLERES Y ALMACENES Litio (LiFePO4) y plomo ácido compatible

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Por favor, lea este manual y siga cuidadosamente las instrucciones antes de usar el cargador.

#### ADVERENCIAS

- El cargador está diseñado para cargar baterías de Plomo-Acido 12V o Litio (LiFePO4) 12V y de 4Ah a 40Ah. Sin embargo, el cargador puede mantener baterías de hasta 80Ah.
- Siempre recomendamos que compruebe las especificaciones del fabricante de la batería antes de usar este cargador.
- Gases explosivos pueden escapar de la batería durante la carga. Proporcionar ventilación para evitar llamas y chispas.
- Para uso en exterior. No exponga el cargador a la lluvia, nieve o líquidos.
- El ácido de la batería es corrosivo. Enjuague inmediatamente con agua si el ácido entra en contacto con la piel o los ojos.
- El cargador debe utilizarse sobre una superficie plana.
- Nunca cargue una batería congelada.
- Nunca cargue una batería dañada.
- Nunca coloque el cargador sobre la batería durante la carga.
- Tenga especial cuidado de reducir el riesgo de que caiga una herramienta metálica en la batería. Podría provocar chispas o un corto-circuito que causen alguna explosión.
- Cuando se trabaja con una batería de Plomo-Acido, retírese los objetos personales metálicos como anillos, collares, pulseras, relojes...
- Nunca fume ni permita encender llamas o chispas cerca de la batería o del cargador.
- No intentar cargar baterías no recargables.
- Con el fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador de la toma de corriente antes de realizar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar los controles reducirá el riesgo.
- El kit no debe ser utilizado por niños o por personas que no sean capaces de entender este manual, salvo que estén supervisadas por una persona responsable que garantice el uso correcto del KIT.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Totalmente aislado** - 3 salidas de carga dependientes.
- **Detección automática** - Detección automática de la batería conectada, ya sea de plomo-ácido o LiFePO4.
- **Algoritmo de carga adaptable** - Activación del algoritmo de carga preciso que requieren las baterías de plomo-ácido o LiFePO4.
- **Reactivación inteligente** - Permite reactivar las baterías LiFePO4 agotadas en las que se ha activado la protección de baja tensión del sistema de gestión.
- **Reactivación forzada** - El modo Force permite reactivar baterías LiFePO4 agotadas o baterías de plomo-ácido con bajo voltaje.
- **Doble voltaje** - Carga baterías de 6 V o 12 V.
- **Detección de la clase de batería** - Detecta automáticamente la tensión inicial de la batería.
- **Arranque con baja tensión** - Activa baterías muy descargadas con solo 2,0 V en el modo 12 V.
- **Detección de celdas defectuosas** - Detección inteligente de celdas defectuosas con indicación de error.
- **Detección de baterías débiles o sulfatadas** - Detecta automáticamente baterías débiles o muy sulfatadas, con indicación de error.
- **Desulfatación de baterías** - Reacondicionamiento manual de baterías de plomo-ácido sulfatadas.
- **Gestión del tiempo de carga** - Gestión de las diferentes etapas y tiempos de carga.
- **Mantenimiento por pulsos** - Mantenimiento a largo plazo por pulsos para conservar el rendimiento óptimo de la batería.
- **Cable de salida flexible** - Juegos de cables con terminales de pinza desmontables y conector SEA.

#### CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN

- Conexión sin chispas.
- No sobrecarga nunca la batería.
- Protección contra cortocircuitos o inversiones de polaridad de salida.
- Temporizador de carga para proteger cada fase de carga.
- Protección contra el calentamiento excesivo de la batería.
- Protección interna contra sobrecalentamientos.
- Circuito impreso interno protegido de la humedad con un recubrimiento conformado.
- Conectores de salida resistentes a la corrosión.

## TIPOS DE BATERIAS Y CAPACIDAD

- Valido para todo tipo de baterías de Plomo-Acido (GEL, SLA, AGM, Calcio).
- Trajes para batería de litio (LiFePO4).
- Capacidad de la batería:

Corriente de carga	Capacidad de la batería	Capacidad de la batería: mantenimiento
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## COMPONENTES ELÉCTRICOS

Suministrado con:

- Entrada: enchufe mural VDE de 3 clavijas.
- Cable de salida: 150 cm con conector rápido.
- Alargador: 140 cm pies con terminal de anillo/pinzas de batería.

## CARACTERISTICAS AMBIENTALES

- Temperatura de funcionamiento: 0 a 40° C.
- Temperatura de almacenamiento: -25 a 85°C.
- Funcionamiento con humedad: 90% RH Max.
- Refrigeración: Refrigeración natural.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

Entrada CA	90~265 Vca
Frecuencia de entrada	50/60 Hz
Salida nominal	6/12 V 2 A x 3 bandas
Baterías compatibles	Compatible con baterías de plomo-ácido o LiFePO4.
Eficiencia energética	>80 %
Etapas de carga	Múltiples - 10 etapas
Tensión inicial	2,0 V para el modo 6 V, 8 V para el modo 12 V
Tensión de carga	14,4V
Pico de intensidad de desulfatación	0,2 A
Tensión máxima de desulfatación	16 V
Tensión de flotación - Baterías de plomo-ácido	13,6V
Tensión de mantenimiento - Baterías de plomo-ácido	13,0 – 13,8 V
Clase IP	IP22
Dimensiones L x A x H	20 x 13,3 x 4,3 cm

Voltajes definidos para el modo 12 V, x1/2 para el modo 6 V.

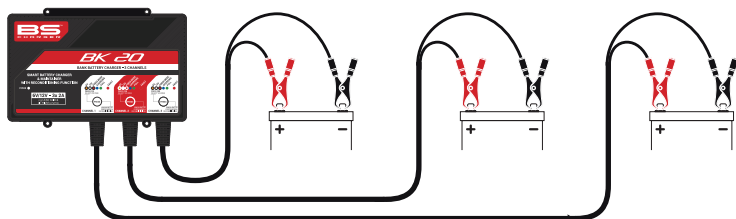
## INSTRUCCIONES DE USO

### PASO 1 - Comprobación de precarga y del nivel de electrolitos

- Si la batería es de plomo-ácido, compruebe el nivel de electrolito (no es necesario en las baterías selladas y sin mantenimiento). Si es necesario, retire los tapones de ventilación y añada agua destilada para que los niveles estén a medio camino entre las líneas de llenado superior e inferior.
- Compruebe el interruptor de 6/12 V del cargador y asegúrese de que está en el voltaje correcto.

### PASO 2 - Conexión del banco de carga a la batería

- Conecte el cable rojo del cargador al terminal positivo (+) de la batería.
- Conecte el cable negro del cargador al terminal negativo (-) de la batería.



### PASO 3 - Conexión del banco de carga a la red eléctrica

- Conecte el cargador de baterías a una toma de corriente.
- Conecte la alimentación eléctrica.



Después de seguir las instrucciones de conexión, el led blanco de alimentación se enciende cuando hay alimentación de corriente alterna. El cargador comenzará a cargar automáticamente, con el led azul «Charging» encendido. Cuando se alcanza la carga completa, el led verde «Maintaining/Full» se encenderá. El modo de flotación de mantenimiento permite dejar el cargador conectado a sus baterías (durante una temporada completa para las baterías de plomo-ácido) sin sobrecargarlas, manteniendo la carga completa. Si la batería es de LiFePO4, la carga terminará automáticamente cuando esté completamente cargada y el led verde se encenderá.

#### PASO 4 - Desconexión del banco de carga de la batería

Apague el banco de carga y retire el enchufe de CA de la toma de corriente. Retire el cable negro y luego el rojo. Compruebe los niveles de electrolito si es posible (puede ser necesario rellenarlos con agua destilada después de la carga).

### PROCESO DE CARGA

El banco de carga ejecuta las diferentes fases de carga que requiere la batería detectada, ya sea de plomo-ácido o de LiFePO4.

#### Carga en modo Force

Pulse el modo Force durante 3 segundos: el banco de carga activará la batería de plomo-ácido agotada con baja tensión y activará la desulfatación. Puede reactivar baterías de LiFePO4 agotadas en las que se ha activado la protección de baja tensión.

#### Inicio suave

En esta fase se aplica a la batería una tensión ascendente y un máximo del 50 % de la corriente de la fase inicial (bulk) para iniciar el ciclo de carga.

#### Etapa inicial (bulk)

En esta fase se aplica a la batería una tensión creciente y una corriente de salida máxima.

#### Etapa Análisis-1

En esta fase, el cargador de banda comprueba la batería para detectar celdas defectuosas (sólo para baterías de plomo). Si los resultados de detección de celdas son anormales, consulte la sección de resolución de problemas.

#### Etapa de absorción

En esta fase se aplica a la batería una tensión constante y una corriente decreciente hasta alcanzar una carga del 85 %.

#### Etapas análisis - 2

En esta fase el cargador vuelve a comprobar la batería para detectar celdas defectuosas y niveles altos de sulfatación (sólo para baterías de plomo-ácido).

#### Flotación y mantenimiento

Compatible sólo con baterías de plomo-ácido, esta etapa se utiliza para el mantenimiento a largo plazo de la batería.

#### La flotación vuelve a pasar a la fase de carga inicial (bulk)

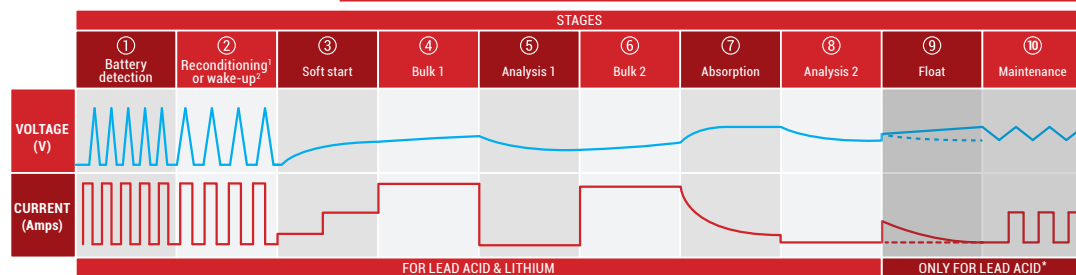
Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de 12,5 V.

#### Fase de recarga (LiFePO4)

Si el voltaje de la batería cae por debajo de 12,8 V; el banco de carga volverá automáticamente a la fase de carga inicial (Bulk).

Voltajes definidos para el modo 12 V, x1/2 para el modo 6 V.

### CURVA DE CARGADO



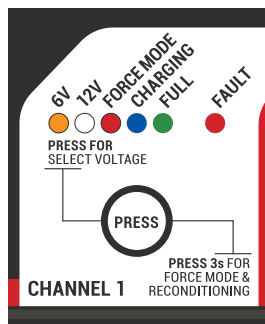
\* Solo si se selecciona el modo forzado:

- Para plomo ácido: etapa de reacondicionamiento.

- Para litio: etapa de despertar.

\*\* Sin etapas de flotación y mantenimiento para litio. Una vez que la batería está completamente cargada, la carga se detiene.

## INDICACIONES LED



### NORMAL INDICATION

Modo 12 V seleccionado	Led <b>BLANCO</b> encendido
Modo 6V seleccionado	Led <b>ÁMBAR</b> encendido
En fase de arranque suave	Luz <b>AZUL</b> de carga (intermitente)
En fase de carga	Luz <b>AZUL</b> de carga encendida
En el modo Force	Led <b>ROJO</b> Carga forzada (intermitente)
En el modo de flotación o en el de mantenimiento	Led <b>VERDE</b> encendido

### INDICACIÓN ANORMAL

Polaridad de salida invertida o cortocircuito	Led <b>ROJO</b> de fallo encendido
El temporizador de carga ha terminado	Led <b>ROJO</b> de fallo encendido
Batería ligeramente sulfatada	Led <b>VERDE</b> de fallo intermitente
Batería muy sulfatada o celdas cortocircuitadas	Led <b>ROJO</b> de fallo intermitente
Selección incorrecta del modo 6 V/12 V	Led <b>ROJO</b> de avería intermitente (rápido)

## INDICACIONES LED

El banco de carga debe ponerse siempre sobre superficies planas.

El banco de carga también es ideal para instalarlo en una estantería de su taller para el mantenimiento a largo plazo de sus baterías.

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tipos de problemas	Indicación	Posibles causas	Solución sugerida
El cargador no funciona?	No hay luces de indicación encendidas.	- No hay alimentación de CA.	- Compruebe las conexiones de CA y asegúrese de que el punto de alimentación esté encendido.
El cargador no tiene salida de corriente continua?	El led de fallo está encendido.	- La salida está cortocircuitada - Polaridad de conexión a la batería invertida.	- Compruebe la conexión de corriente continua entre el cargador y la batería y asegúrese de que no hay cortocircuitos. - Compruebe que las pinzas cocodrilo no se hayan soltado de la batería. - Compruebe que las pinzas cocodrilo o los terminales de anillo estén conectados con la polaridad correcta.
Tiempo de carga prolongado, la luz «Full» de carga completa no se enciende?	Led de fallo encendido.	- La capacidad de la batería demasiado alta. - La batería está defectuosa.	- Compruebe que la especificación del cargador coincide con la capacidad de la batería.
Tiempo de carga prolongado, la luz «Full» de carga completa no se enciende?	Led de fallo intermitente.	- Celdas de la batería en cortocircuito interno, batería muy sulfatada.	- Pulse el modo Force durante 3 segundos para reactivar y desulfatar la batería. - La batería no se puede cargar y debe reemplazarse.

## MANTEMIENTO

El cargador no requiere mantenimiento. Si el cable de alimentación eléctrica está dañado, el cargador debe ser llevado al servicio técnico para reparar. El exterior del cargador debe ser limpiado regularmente. Se debe desconectar el cargador mientras se está limpiando.

Bedienungsanleitung für professionelles Laden von Starter- und Versorgungsbatterien. Diese Anleitung beinhaltet wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen für das 6V / 12V - Ladegeräte: BK 20.

## FÜR WERKSTÄTTEN UND LAGERHÄUSER

### Lithium (LiFePO<sub>4</sub>) und Bleisäure kompatibel

#### WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Bitte lesen Sie diese Hinweise sorgfältig durch und folgen Sie den Anweisungen vor dem Ladevorgang.

#### WARNUNG

- Das Ladegerät ist ausschließlich für 6V & 12V Bleibatterien und 12V Lithium (LiFePO<sub>4</sub>) von 4Ah bis 40Ah geeignet. In einigen Fällen können auch Batterien mit bis zu 80Ah geladen werden.
- Bitte prüfen Sie vor dem Laden die Bedienungshinweise des jeweiligen Batterieherstellers.
- Während des Ladens können von der Batterie explosive Gase entweichen. Sorgen Sie während des Ladens daher für eine ausreichende Belüftung.
- Die Ladegeräte sind nicht wetterfest. Bitte bringen Sie diese nicht in Berührung mit Regen, Schnee oder anderen Flüssigkeiten.
- Bitte stellen Sie vor dem Laden sicher, dass Sie den korrekten Batterietyp verwenden. (Beispielsweise, laden Sie keine Gel-Batterie während am Ladegerät noch eine Calcium-Batterie eingestellt ist.).
- Bitte trennen Sie die 230V-Netzverbindung bevor Sie den Ladevorgang durch Entfernen der Ladeklammern unterbrechen.
- Beachten Sie die landesüblichen Richtlinien zum Betreiben elektrischer Geräte.
- Batteriesäure ist ätzend! Bei Kontakt der Säure mit der Haut oder den Augen spülen Sie die betroffene Stelle sofort mit Wasser ab!
- Das Ladegerät sollte immer auf einer ebenen Fläche betrieben werden.
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie.
- Laden Sie niemals eine beschädigte Batterie.
- Stellen Sie niemals das Ladegerät während des Ladens auf der Batterie ab.
- Beim Umgang mit Batterien besteht erhöhte Aufmerksamkeit, insbesondere mit metallischen Gegenständen. Bei Kontakt der Pole mit metallischen Gegenständen kann es zum Kurzschluss kommen. Explosionsgefahr!
- Tragen Sie beim Umgang mit Blei-Säure-Batterien keinen metallischen Schmuck wie Ringe, Halsketten, Armbanduhren etc.
- Rauchen Sie niemals in der Umgebung von Motoren und Batterien. Vermeiden Sie Funkenbildung und offene Flammen.
- Laden Sie niemals nicht aufladbare Batterien.
- Um die Gefahr eines Stromschlages zu reduzieren trennen Sie das Ladegerät vom Netzanschluss bei Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten.
- Die Einrichtung ist nicht durch das Betreiben von Kindern oder Personen die diese Anleitung nicht verstehen können geeignet.

#### WICHTIGSTE EIGENSCHAFTEN

- **Vollständig isoliert** – 3 abhängige Ladebankausgänge.
- **Auto Detect** – Automatische Erkennung von angeschlossenen Blei-Säure- oder LiFePO<sub>4</sub>-Batterien.
- **Anpassbarer Ladealgorithmus** – Aktivieren Sie den präzisen Ladealgorithmus, der auf Blei-Säure- oder LiFePO<sub>4</sub>-Batterien ausgerichtet ist.
- **Intelligente Reaktivierung** – Ermöglicht es, „tote“ LiFePO<sub>4</sub>-Batterien aufzuwecken, bei denen der BMS-Unterspannungsschutz ausgelöst wurde.
- **Force-Reaktivierung** – Ermöglicht das Aufwecken von „toten“ LiFePO<sub>4</sub>-Batterien oder Blei-Säure-Batterien mit niedriger Spannung durch den Force-Modus.
- **Zwei Spannungsmodi** – Laden von 6-V- oder 12-V-Batterien.
- **Batteriequalifikationserkennung** – Automatische Erkennung der Batterieanfangsspannung.
- **Start bei niedriger Spannung** – Aktivieren Sie die tiefentladene Batterie bereits ab 2,0 V im 12-V-Modus.
- **Erkennung fehlerhafter Batteriezellen** – Intelligente Erkennung fehlerhafter Batteriezellen und Fehleranzeige.
- **Erkennung schwacher oder sulfatierter Batterien** – Automatische Erkennung schwacher oder stark sulfatierter Batterien und Fehleranzeige.
- **Batterie-Entsulfatierung** – Manuelle Rekonditionierung sulfatierter Blei-Säure-Batterien.
- **Ladezeitmanagement** – Mehrere Ladestufen und Ladezeitmanagement.
- **Impulserhaltung** – Langfristige Erhaltung im Impulsmodus, um die Blei-Säure-Batterie bei optimaler Leistung zu halten.
- **Flexibles Ausgangskabel** – Kabelsätze mit abnehmbaren Ladezangen und SEA-Stecker.

#### SCHUTZFUNKTIONEN

- Anschluss funkenfrei.
- Überladen Sie niemals Ihren Akku.
- Ausgangskurzschluss- oder Verpolungsschutz.
- Ladetimer für Schutz in jeder Ladephase.
- Thermischer Durchlaufschutz auf der Batterieseite.
- Interner Überhitzungsschutz.
- Conformal Coatings schützen die Innenseite der Leiterplatte vor Feuchtigkeit.
- Korrosionsbeständige Ausgangsstecker.

## BATTERIETYPEN & KAPAZITÄTEN

- Für alle Blei-Säure-Batterien geeignet (Koventionell, AGM, Gel).
- 6V oder 12V Ausgangsspannung auswählbar.
- Batteriekapazität:

Die folgenden maximalen Ah-Angaben gelten nur als Richtlinie: einige Batterien können auch mit einen höheren Ladestrom geladen werden. Fragen Sie beim Batteriehersteller nach wenn Sie eine Batterie mit geringerer Kapazität laden wollen.

Ladestrom	Batteriekapazität: Laden	Batteriekapazität: Warten
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

Geliefert mit:

- Eingabe: 3-poliger VDE-Netzstecker.
- Ausgangskabel: 140 cm mit Schnelkupplung.
- Verlängerungskabel: 150 m mit Batterie-Ringkabelschuh/Ladezangen.

## UMWELTEIGENSCHAFTEN

- Betriebstemperatur: 0 – 45°C.
- Lagertemperatur: -25 – 85°C.
- Betriebsfeuchtigkeitsbereich: 0 – 90% rel. Luftfeuchte.
- Kühlung: passiv / natürlich.

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Wechselstromeingang	90–265 VAC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz
Nennleistung	6/12 V 2 Amp x 3 Kanäle
Batterietyp	Kompatibel mit Blei-Säure- oder LiFePO4-Batterien
Wirkungsgrad	>80 %
Aufladestufen	Mehrere – 10 Stufen
Startspannung	2,0 V bei 6-V-Modus, 8 V bei 12-V-Modus
Ladespannung	14,4V
Entsulfatierung I Spitze	0,2 A
Entsulfatierung Vmax	16 V
Float-Spannung – Blei-Säure-Batterie	13,6V
Erhaltungsspannung – Blei-Säure-Batterie	13,0–13,8 V
Schutzart	IP22
Abmessung L x B x H	20 x 13,3 x 4,3 cm

Spannungen werden für den 12-V-Modus eingestellt, x 1/2 für den 6-V-Modus.

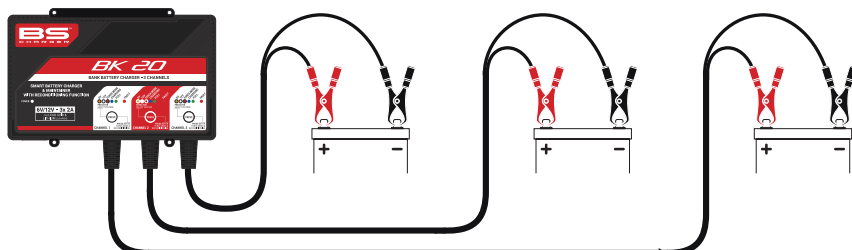
## LADEANWEISUNG

### SCHRITT 1 – Prüfung vor dem Aufladen und Prüfung des Elektrolytstands

- Prüfen Sie den Elektrolytstand der Batterie bei Bleibatterien (nicht erforderlich bei versiegelten und wartungsfreien Batterien). Entfernen Sie ggf. die Entlüftungskappen und fügen Sie destilliertes Wasser hinzu, so dass die Füllstände in der Mitte zwischen der oberen und unteren Fülllinie liegen.
- Überprüfen Sie den 6-/12-V-Schalter am Ladegerät und stellen Sie sicher, dass er auf die richtige Spannung eingestellt ist.

### SCHRITT 2 – Anschließen der Ladebank an Ihre Batterie

- Schließen Sie das rote Kabel des Ladegeräts an den positiven (+) Batteriepol an.
- Schließen Sie das schwarze Kabel des Ladegeräts an den negativen (-) Batteriepol an.



### SCHRITT 3 – Anschließen der Ladebank an das Stromnetz

- Schließen Sie das Batterieladegerät an eine Steckdose an.
- Schalten Sie die Netzspannung ein.

Wenn die Anschlussanweisungen befolgt wurden, wird Wechselstromspannung bereitgestellt; die weiße LED leuchtet. Das Ladegerät beginnt automatisch zu laden, die blaue LED „Charging“ leuchtet. Wenn die volle Ladung erreicht ist, leuchtet die grüne LED „Full“. Der Float-Modus ermöglicht es dem Ladegerät bei Blei-Säure-Batterien, über eine ganze Saison hinweg an Ihren Batterien angeschlossen zu bleiben, ohne diese zu überladen, und hält die volle Ladung Ihrer Batterie aufrecht. Bei einer LiFePO<sub>4</sub>-Batterie beendet es den Ladevorgang automatisch, wenn die Batterie vollständig geladen ist und die grüne LED leuchtet.

### SCHRITT 4 – Trennen der Ladebank von der Batterie

Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose; entfernen Sie das schwarze Kabel und dann das rote Kabel. Prüfen Sie nach Möglichkeit den Elektrolytstand. (Da dieser nach dem Laden eventuell mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden muss).

## LADEVORGANG

Das Bankladegerät bietet mehrere Ladephasen, die von der erfassten Blei-Säure-Batterie oder der erfassten LiFePO<sub>4</sub>-Batterie abhängen.

### Force-Modus

Halten Sie den Force-Modus 3 Sekunden lang gedrückt: Die Ladebank aktiviert „tote“ Blei-Säure-Batterien mit niedriger Spannung und leitet die Entsulfatierung ein; es weckt „tote“ LiFePO<sub>4</sub>-Batterien auf, bei denen der Unterspannungsschutz ausgelöst wurde.

### Sanftanlauf

In dieser Phase wird eine steigende Spannung und maximal 50 % des Hauptladestroms an die Batterie angelegt, um den Ladezyklus zu starten.

### Hauptladephase

In dieser Phase wird eine steigende Spannung und ein maximaler Ausgangsstrom an die Batterie angelegt.

### Analyse-1-Phase

In dieser Phase testet das Bankladegerät die Batterie, um schlechte Zellen zu erkennen (nur bei Blei-Säure-Batterien). Bei abweichenden Zellenerkennungsergebnissen lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlersuche.

### Absorptionsphase

In dieser Phase wird eine konstante Spannung und ein Taper-Strom an die Batterie angelegt, um sicherzustellen, dass sie 85 % des Ladezustands erreicht.

### Analyse-2-Phase

In dieser Phase testet das Ladegerät die Batterie erneut, um schlechte Zellen und einen hohen Sulfatierungsgrad zu erkennen (nur bei Blei-Säure-Batterien).

### Float und Erhaltung

Diese Phase ist nur mit Blei-Säure-Batterien kompatibel und wird für die langfristige Erhaltung von Batterien verwendet.

### Float geht zur Hauptladephase zurück

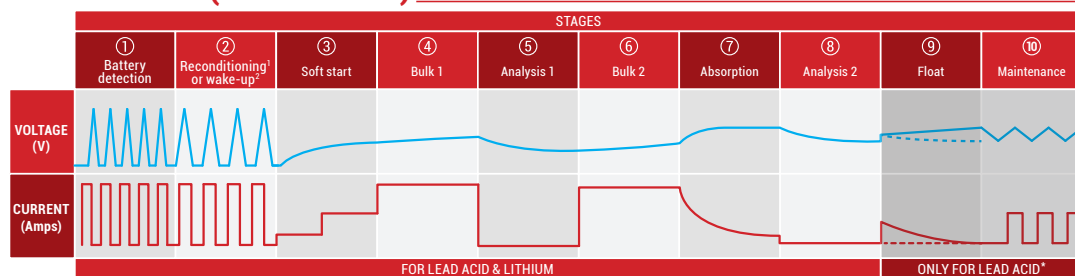
Wenn die Batteriespannung unter 12,5 V fällt.

### LiFePO<sub>4</sub>-Aufladephase

Wenn die Batteriespannung unter 12,8 V fällt, schaltet das Bankladegerät automatisch auf die Hauptladephase.

Spannungen werden für den 12-V-Modus eingestellt, x 1/2 für den 6-V-Modus

## LADEKURVE (SPANNUNG)



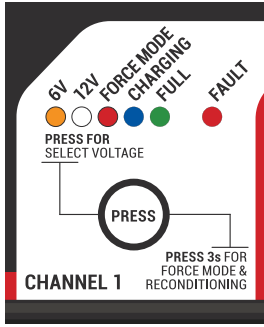
\* Nur wenn Force-Modus ausgewählt ist:

- Für Blei-Säure: Überholungsstufe.
- Für Lithium: Aufwachphase.

\*\* Keine Schwimmer- und Wartungsstufen für Lithium. Sobald der Akku vollständig aufgeladen ist, wird der Ladevorgang gestoppt.

## NORMALE ANZEIGE

12-V-Modus ausgewählt	<b>Weiß</b> e LED LEUCHTET
6-V-Modus ausgewählt	<b>Gelb</b> e LED LEUCHTET
In der Sanftanlaufphase	<b>Blaues</b> Ladelicht blinkt
In der Ladephase	<b>Blaues</b> Ladelicht leuchtet
Laden im Force-Modus	<b>Rote</b> LED BLINKT bei Force Mode
Im Float- oder im Erhaltungsmodus	<b>Rote</b> LED LEUCHTET



## FEHLERANZEIGE

Ausgang verpolt oder kurzgeschlossen	<b>Rote</b> Störungs-LED LEUCHTET
Ladetimer abgelaufen	<b>Rote</b> Störungs-LED LEUCHTET
Batterie leicht sulfatiert	<b>Rote</b> Störungs-LED BLINKT
Batterie stark sulfatiert oder Batteriezellen kurzgeschlossen	<b>Rote</b> Störungs-LED BLINKT
6-V-/12-V-Modus falsche Auswahl	<b>Rote</b> Störungs-LED BLINKT SCHNELL

## INSTALLATION

Die Ladebank muss immer auf eine ebene Fläche gestellt werden.

Die Ladebank ist auch ideal für die Installation im Regal von hauseigenen Werkstätten für die Langzeiterhaltung von Batterien.

## FEHLERBEHEBUNG

Arten von Problemen	Anzeige	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Lösung
Das Ladegerät funktioniert nicht?	Keine Anzeigelampen an.	- Kein Wechselstrom vorhanden.	- Überprüfen Sie die Wechselstromanschlüsse und stellen Sie sicher, dass die Stromquelle aktiviert ist.
Ladegerät hat keine Gleichstromausgabe?	Störungs-LED leuchtet.	- Ausgang ist kurzgeschlossen - Verpoltter Anschluss an Batterie.	- Prüfen Sie die Wechselstrom-Verbindung zwischen Ladegerät und Batterie und stellen Sie sicher, dass sie nicht kurzgeschlossen sind. - Stellen Sie sicher, dass die Ladezangen nicht von der Batterie abgefallen sind. - Stellen Sie sicher, dass die Ladezangen/ Ringkabelschuhe am richtigen Pol angeschlossen sind.
Lange Ladezeit, Volles Licht leuchtet nicht?	Störungs-LED leuchtet.	- Batteriekapazität zu groß - Batterie ist defekt.	- Stellen Sie sicher, dass die Spezifikation des Ladegeräts mit der Batteriekapazität übereinstimmt.
Lange Ladezeit, Volles Licht leuchtet nicht?	Störungs-LED blinkt.	- Batteriezellen intern kurzgeschlossen, Batterie stark sulfatiert.	- Halten Sie den Force-Modus 3 Sekunden lang gedrückt, um die Batterie zu aktivieren und zu entsulfatieren. - Die Batterie kann nicht geladen werden und muss ausgetauscht werden.

## WARTUNG

Das Ladegerät ist wartungsfrei. Sollte das Netzkabel beschädigt sein, muss das Gerät zu einem Vertragshändler zur Wartung überlassen werden. Gelegentlich sollten Sie das Gehäuse des Ladegeräts reinigen – Bitte beachten Sie dabei dass die Verbindung zum Netzanschluss getrennt ist.

ESTE MANUAL CONTÉM IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E DE OPERAÇÃO PARA O CARREGADOR DE BATERIAS DE 6V/12V: BK 20

## CONCEBIDO PARA OFICINAS E ARMAZÉNS Lítio (LiFePO<sub>4</sub>) e ácido de chumbo compatível

### INTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

Por favor leia este manual e siga as instruções cuidadosamente antes de usar o carregador.

#### AVISO

- Este carregador foi desenvolvido para carregar baterias de ácido chumbo de 6V/12V ou LiFePO<sub>4</sub> 12V de 4Ah a 40Ah. No entanto, o carregador pode ser usado para manutenção de baterias até 80Ah.
- É recomendado verificar sempre as especificações do fabricante da bateria antes de usar o carregador.
- A bateria pode libertar gases explosivos durante o carregamento. Deve garantir boa ventilação do espaço para evitar chamas e faíscas.
- Para uso interno. Não exponha o carregador à chuva, neve ou líquidos.
- O ácido da bateria é corrosivo. Se o ácido entrar em contacto com a pele ou olhos lavar imediatamente com água.
- O carregador deve ser usado numa superfície plana.
- Nunca carregue uma bateria congelada.
- Nunca carregue uma bateria danificada.
- Nunca ligue o carregador à bateria durante o carregamento.
- Ter cuidado extra para reduzir o risco de deixar cair uma ferramenta metálica na bateria. Pode causar faísca ou curto-circuito na bateria ou outro componente elétrico e causar uma explosão.
- Ao trabalhar com uma bateria de ácido chumbo, remover objetos pessoais de metal como anéis, pulseiras, colares, relógios.
- NUNCA fume ou permita uma faísca ou chama, nas proximidades de bateria ou do motor.
- Não carregue baterias não-recarregáveis.
- Para reduzir o risco de choque elétrico, desligue o carregador da tomada antes de fazer qualquer manutenção ou limpeza. Desligar nos controlos irá reduzir o risco.
- O kit não deve ser utilizado por crianças ou por pessoas que não são capazes de entender o manual, a menos que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável que garanta o seu uso correto.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- **Totalmente isolado** - 3 saídas dependentes do carregador.
- **Deteção automática** - Deteção automática de baterias ligadas de chumbo-ácido ou LiFePO<sub>4</sub>.
- **Algoritmo de carregamento adaptável** - Ative o algoritmo de carregamento exato destinado às baterias de chumbo-ácido ou LiFePO<sub>4</sub>.
- **Reativação inteligente** - Permite ativar baterias LiFePO<sub>4</sub> «descarregadas» onde a proteção de sob tensão BMS foi acionada.
- **Reativação por força** - Permite ativar baterias LiFePO<sub>4</sub> «descarregadas» ou baterias de chumbo-ácido de baixa tensão através do modo Força.
- **Modo de duas tensões** - Carregue baterias de 6 V ou 12 V.
- **Deteção da qualificação da bateria** - Detete automaticamente a tensão inicial da bateria.
- **Iniciar em baixa tensão** - Ative a bateria pesada descarregada a partir de 2,0 V no modo 12.
- **Deteção de células defeituosas da bateria** - Deteção inteligente de células defeituosas da bateria e indicação de erro.
- **Deteção de bateria fraca ou sulfatada** - Detete automaticamente uma bateria fraca ou sulfatada e indicação de erro.
- **Dessulfatação da bateria** - Recondicionamento manual para as baterias sulfatadas de chumbo-ácido.
- **Gestão do tempo de carregamento** - Múltiplas etapas de carregamento e gestão do tempo de carregamento.
- **Manutenção de pulso** - Manutenção a longo prazo do modo de pulso para manter a bateria de chumbo-ácido com o desempenho ideal.
- **Cabo de saída flexível** - Conjuntos de cabos terminais de grampos removíveis com conector SEA.

### FUNÇÕES DE PROTEÇÃO

- Ligação sem faíscas.
- Nunca sobrecarregue a sua bateria.
- Proteção contra curto-circuito de saída ou polaridade inversa.
- Temporizador de carregamento para proteção de cada fase de carregamento.
- Proteção térmica contra fugas na parte lateral da bateria.
- Proteção interna contra sobreaquecimento.
- Os revestimentos isolantes previnem a humidade na placa de circuito interna.
- Conectores de saída resistentes à corrosão.

## TIPOS DE BATERIA E CAPACIDADE

- Adequado para todas as baterias de ácido chumbo. (GEL, SLA, AGM, Cálcio).
- Fatos para bateria de lítio (LiFePO4).
- Capacidade da bateria:

Corrente de Carga	Capacidade da Bateria: Em Carga	Capacidade da Bateria: Em Manutenção
1Amp	4-40Ah	4-80Ah

## PEÇAS ELÉTRICAS

Fornecido com:

- Entrada: ficha com 3 pinos VDE para montagem na parede.
- Cabo de saída: de 150 cm com conector rápido.
- Cabo extensível: de 140 cm com terminal de bateria em argola/pinças de bateria.

## CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE

- Temperatura de funcionamento: 0 to 40° C.
- Temperatura armazenagem: -25 to 85°C.
- Amplitude da humidade durante funcionamento: 0 to 90% RH.
- Resfriamento: resfriamento natural.

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Entrada CA	90~265 V CA
Frequência da entrada	50/60 Hz
Potência nominal	6/12 V 2 Amp x 3 bandas
Indicação para tipo de bateria	Compatível com baterias de chumbo-ácido ou LiFePO4.
Eficiência energética	>80%
Fase de carregamento	Múltiplas - 10 fases
Tensão inicial	2,0 V para o modo de 6 V, 8 V para o modo de 12 V
Tensão de carregamento	14,4 V
Dessulfatação I ponto máximo	0,2 A
Dessulfatação V máx.	16 V
Tensão de flutuação - bateria de chumbo-ácido	13,6 V
Tensão de manutenção - bateria de chumbo-ácido.	13,0 - 13,8 V
Classe IP	IP22
Dimensão C x L x A	20 x 13,3 x 4,3 cm

As tensões são definidas para o modo de 12 V, x 1/2 para o modo de 6 V.

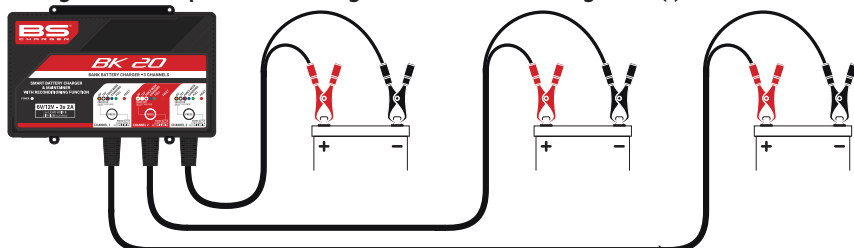
## INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

### PASSO 1 - Verificação do pré-carregamento e verificação do nível de eletrólitos

- Verifique o nível de eletrólitos da bateria para baterias de chumbo-ácido (não é necessário em baterias seladas e sem manutenção). Se necessário, retire as tampas de ventilação e adicione água destilada para que os níveis fiquem a meio, entre as linhas de enchimento superior e inferior.
- Verifique o interruptor de 6/12 V no carregador e certifique-se de que está na tensão correta.

### PASSO 2 - Ligar o carregador à sua bateria

- Ligue o cabo vermelho do carregador ao terminal positivo (+) da bateria.
- Ligue o cabo preto do carregador ao terminal negativo (-) da bateria.





### PASSO 3 - Ligue o carregador à alimentação elétrica

- Ligue o carregador de bateria a uma tomada alimentada pela rede elétrica.
- Ligue a alimentação elétrica.

Uma vez seguidas as instruções de ligação, a alimentação CA é apresentada, o LED branco de energia é LIGADO. O carregador irá começar a carregar automaticamente, o LED azul «A carregar» fica LIGADO. Quando for atingido o carregamento completo, o LED verde «Manter» «Completo» ficará LIGADO. O Modo Manutenção de Flutuação permite que o carregador esteja efetivamente ligado às suas baterias, ao longo de um período para baterias de chumbo-ácido, sem sobrecarregar as suas baterias e mantendo a carga total da sua bateria. Para uma bateria LiFePO4, a carga irá terminar automaticamente se a bateria estiver totalmente carregada e o LED verde ficará LIGADO.

### PASSO 4 - Desligar o carregador da bateria

Desligue e remova a tomada de CA da ficha; remova o fio preto e, em seguida, o fio vermelho. Verifique os níveis de eletrólitos, se possível. (Pois estes podem precisar de ser recarregados com água destilada após o carregamento)

## PROCESSO DE CARREGAMENTO

O carregador fornece as múltiplas fases de carregamento sujeitas à bateria de chumbo-ácido ou à bateria LiFePO4 detetadas.

### Fase do modo Força

Prima o modo Força durante 3 segundos: o carregador irá ativar a bateria de chumbo-ácido de baixa tensão «descarregada» e irá começar a dessulfatação; irá ativar a bateria LiFePO4 «descarregada» onde foi acionada a proteção de sob tensão.

### Início suave

Nesta fase, é aplicada à bateria uma tensão crescente e um máximo de 50% da corrente da fase em massa para iniciar o ciclo de carga.

### Fase em massa

Nesta fase, é aplicada à bateria uma tensão crescente e uma corrente de saída máxima.

### Fase de Análise-1

Nesta fase, o carregador de banda testa a bateria para detetar células defeituosas (apenas para baterias de chumbo-ácido). Para obter resultados de deteção de células anormais, consulte a secção de resolução de problemas.

### Fase de absorção

Nesta fase, são aplicadas tensão e corrente cónica constantes à bateria para garantir que esta atinge um estado de carga de 85%.

### Fase de Análise-2

Nesta fase, o carregador testa novamente a bateria para detetar células defeituosas e níveis elevados de sulfatação (apenas para baterias de chumbo-ácido).

### Flutuação e manutenção

Compatível apenas com baterias de chumbo-ácido. Esta fase é utilizada para a manutenção das baterias a longo prazo.

### A flutuação regressa ao carregamento em massa

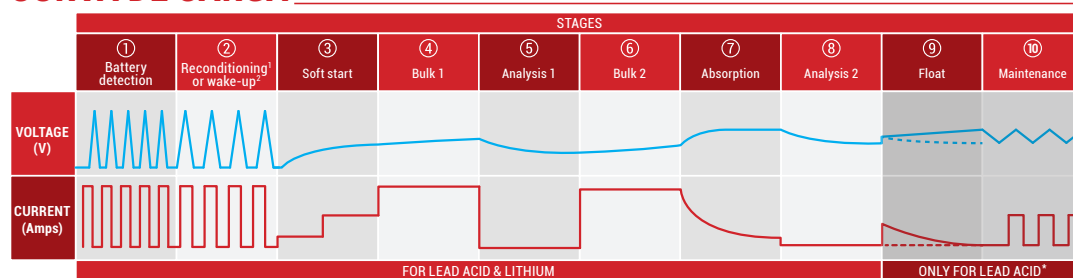
Quando a tensão da bateria fica abaixo de 12,5 V.

### Fase de recarregamento LiFePo4

Se a tensão da bateria ficar abaixo de 12,8 V; o carregador irá voltar automaticamente para a fase em massa.

As tensões estão definidas para o modo de 12 V, x 1/2 para o modo de 6 V.

## CURVA DE CARGA



\* Somente se o modo de força for selecionado:

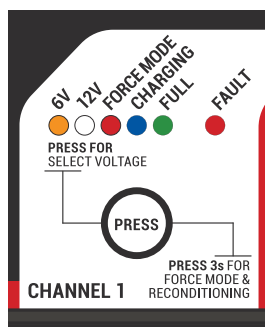
- Para ácido de chumbo: estágio de recondição.
- Para lítio: fase de despertar.

\*\* Sem flutuação e estágios de manutenção para lítio. Assim que a bateria estiver totalmente carregada, a carga é interrompida.

## TABELA DE INDICADORES DE STATUS DE LED

### INDICAÇÃO NORMAL

Modo de 12 V selecionado	LED <b>BRANCO</b> LIGADO
Modo de 6 V selecionado	LED <b>ÂMBAR</b> LIGADO
Na fase de início suave	Luz <b>AZUL</b> de carregamento INTERMITENTE
Na fase de carregamento	Luz <b>AZUL</b> de recarregamento LIGADA
Carregamento em modo Força	LED <b>VERMELHO</b> INTERMITENTE de carregamento forçado
Em modo flutuante ou manutenção	LED <b>VERDE</b> LIGADO



### INDICAÇÃO ANORMAL

Polaridade inversa de saída ou curto-circuito	LED <b>VERMELHO</b> de falha LIGADO
Temporizador de carregamento expirado	LED <b>VERMELHO</b> de falha LIGADO
Bateria ligeiramente sulfatada	LED <b>VERDE</b> INTERMITENTE de falha
Bateria muito sulfatada ou células em curto-circuito	LED <b>VERMELHO</b> INTERMITENTE de falha
Seleção incorreta no modo de 6V /12 V	LED <b>VERMELHO</b> COM INTERMITÊNCIA RÁPIDA de falha

## INSTALAÇÃO

O carregador deve ser sempre colocado sobre uma superfície plana.

O carregador também é ideal para ser instalado na prateleira de uma oficina interna para manutenção da bateria a longo prazo.

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Tipos de problemas	Indicação	Possíveis causas	Solução sugerida
O carregador não funciona?	Sem luzes indicadoras ligadas.	- Sem energia CA.	- Verifique as ligações CA e certifique-se de que o Power Point está LIGADO.
O carregador não tem saída de CC?	O LED de falha está Ligado.	- A saída está em curto-circuito. - Ligação de polaridade inversa para a bateria.	- Verifique a ligação CC entre o carregador e a bateria e certifique-se de que não estão em curto-circuito. - Verifique se as pinças de crocodilo não caíram da bateria. - Verifique se as pinças de crocodilo/terminais de argola estão ligados à polaridade correta.
Tempo de carregamento longo, a luz completa não acende?	O LED de falha está LIGADO.	- A capacidade da bateria é demasiado grande - A bateria é defeituosa	- Verifique se a especificação do carregador corresponde à capacidade da bateria.
Tempo de carregamento longo, a luz completa não acende?	O LED de falha é Intermitente.	- Células de bateria em curto-circuito interno, bateria muito sulfatada.	- Prima o modo Força durante 3 segundos para ativar e dessulfatar a bateria. - A bateria não pode ser carregada e deve ser substituída.

## MANUTENÇÃO

O carregador não requer manutenção. Se o cabo de alimentação estiver danificado o carregador deve ser entregue ao revendedor para ser reparado. O exterior deve ser limpo ocasionalmente. O carregador deve ser desligado da corrente durante a limpeza.

# Руководство пользователя и инструкция по зарядке стартерных аккумуляторов и аккумуляторов глубокого разряда

ДАННОЕ РУКОВОДСТВО СОДЕРЖИТ ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА: BK 20

## ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ МАСТЕРСКИХ И СКЛАДОВ Совместим с Lithium (LiFePO4) и свинцово-кислотными АКБ

### ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Пожалуйста, прочтите это руководство и внимательно следуйте инструкциям перед использованием зарядного устройства.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Зарядное устройство предназначено для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторов 6 В / 12 В (LA) или литиевых аккумуляторов 12 В (LiFePO4) (LFP) от 4 Ач до 40 Ач и поддержания аккумуляторов емкостью до 80 Ач.
- Мы всегда рекомендуем Вам проверять спецификации производителей аккумуляторов перед использованием этого зарядного устройства.
- Во время зарядки из аккумулятора могут выходить взрывоопасные газы. Обеспечьте вентиляцию.
- Для использования внутри помещений. Не подвергайте зарядное устройство воздействию дождя, снега или жидкостей.
- Кислота аккумулятора вызывает ожоги. При попадании кислоты на кожу или в глаза немедленно промойте водой.
- Никогда не заряжайте замерзший аккумулятор.
- Никогда не заряжайте поврежденный аккумулятор.
- Никогда не кладите зарядное устройство на аккумулятор во время зарядки.
- Будьте особенно осторожны, чтобы не уронить металлический инструмент на аккумулятор. Это может вызвать искрение или короткое замыкание аккумулятора или другой электрической части, которая может вызвать взрыв.
- При работе со свинцово-кислотным аккумулятором снимайте металлические предметы, такие как кольца, браслеты, ожерелья, часы.
- НИКОГДА не курите и не допускайте возникновения искр или пламени вблизи аккумуляторной батареи или двигателя.
- Не заряжайте непerezаряжаемые батареи.
- Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отключите зарядное устройство от розетки переменного тока, прежде чем выполнять какие-либо работы по обслуживанию или чистке.
- Прибор не предназначен для использования детьми или людьми, которые не могут понять руководство, если они не находятся под наблюдением ответственного лица, которое обеспечивает правильное использование набора.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Fully isolate** – 3 независимых канала зарядки.
- **Auto Detect** – Автоопределение свинцово-кислотного или LiFePO4 аккумулятора.
- **Adaptable charging algorithm** – Автоопределение алгоритма зарядки для свинцово-кислотных или LiFePO4 аккумуляторов.
- **Smart re-activation** – Позволяет пробуждать «мертвые» батареи LiFePO4, в которых сработала защита от пониженного напряжения BMS.
- **Force re-activation** – Позволяет разбудить «мертвые» батареи LiFePO4 или низковольтную свинцово-кислотную батарею» в принудительном режиме.
- **Two voltage mode** – Заряжает аккумуляторы на 6 или 12 В.
- **Battery qualification detection** – Автоматическое определение начального напряжения батареи.
- **Low voltage Start** – Активирует сильно разряженную низковольтную батарею.
- **Battery bad cell detection** – Интеллектуальное обнаружение неисправных элементов батареи и индикация ошибок.
- **Weak or sulphated Battery detection** – Автоматическое обнаружение слабой или сильно сульфатированной АКБ и индикация ошибки.
- **Battery desulphation** – Ручное восстановление сульфатированных свинцово-кислотных аккумуляторов.
- **Charging time management** – Multiple charging stages and charging time management.
- **Pulse maintenance** – Поддержание длительного импульсного режима для поддержания оптимальной производительности свинцово-кислотной батареи.
- **Flexible output cable** – Комплекты соединительных проводов с разъемом SAE.

## ЗАЩИТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Подключение без искр.
- Никогда не перезарядит аккумулятор.
- Защита от короткого замыкания или обратной полярности.
- Таймер зарядки для защиты каждой фазы заряда.
- Защита от перегрева аккумулятора.
- Внутренняя защита от перегрева.
- Конформные соединения корпуса предотвращают попадание влаги на внутреннюю плату.
- Коррозионностойкие выходные разъемы.

## ВИДЫ БАТАРЕЙ И ЕМКОСТЬ

- Подходит для всех свинцово-кислотных аккумуляторов. (Обычный, AGM & Gel).
- Подходит для литиевой (LiFePO4) батареи.
- Емкость батареи:

Сила тока заряда	Емкость аккумулятора – зарядка	Емкость аккумулятора - поддержание
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

Поставляется с:

- Входной шнур: провод 150 см с 3х контактным разъемом VDE (Евровилка).
- Выходной шнур: с быстроразъемным соединением.
- Удлинитель шнура: 140 см с зажимами для аккумулятора.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Рабочая температура: от 0 до 40 ° C.
- Температура хранения: от -25 до 85 ° C.
- Диапазон рабочей влажности: от 0 до 90% относительной влажности.
- Охлаждение: Пассивное охлаждение.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

AC input	90~265Vac
Input Frequency	50/60Hz
Rated output	6/12V 2Amp x 3 channels
Suit for battery type	Compatible for Lead acid or LiFePO4 battery
Power Efficiency	>80%
Charging stage	Multiple – 10 stages
Start voltage	2.0V for 6V mode, 8V for 12V mode
Charging voltage	14.4V
De-sulphation I peak	0.2A
De-sulphation V max	16V
Float voltage – Lead acid battery	13.6V
Maintenance voltage – Lead acid batt.	13.0 – 13.8V
IP class	IP22
Dimension L x W X H	20 x 13.3 x 4.3 cm

Напряжения для режима 12 В, x 1/2 для режима 6 В

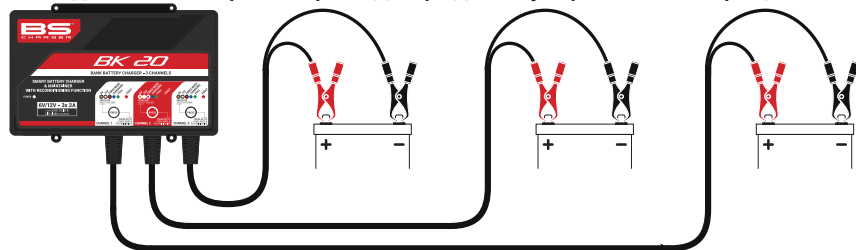
## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ШАГ 1 - Проверка перед зарядкой и проверка уровня электролита

- Проверьте уровень электролита в свинцово-кислотной батарее (не требуется для герметичных и необслуживаемых батарей). При необходимости снимите вентиляционные колпачки и долейте дистиллированную воду так, чтобы уровень находился посередине между верхней и нижней линиями наполнения.
- Проверьте переключатель 6 / 12В на зарядном устройстве и убедитесь, что оно находится на правильном напряжении.

### ШАГ 2 - Подключение зарядного устройства к аккумулятору

- Подключите красный провод зарядного устройства к положительной (+) клемме аккумулятора.
- Подключите черный провод зарядного устройства к отрицательной (-) клемме аккумулятора.



### ШАГ 3 - Подключите зарядное устройство к электросети.

- • Подключите зарядное устройство к сетевой розетке.
- • Включите сетевое питание.

После выполнения инструкций по подключению отобразится питание переменного тока, загорится белый индикатор питания.

Зарядное устройство начнет заряжать автоматически, загорится синий светодиод «Charging».

Когда будет достигнута полная зарядка, загорится зеленый светодиод «Full».

Для свинцово-кислотных аккумуляторов, поддерживающий плавающий режим позволяет зарядному устройству оставаться подключенным к вашим АКБ и поддерживает полный заряд батареи без перезарядки.

Для аккумулятора LiFePO4 он автоматически прекращает заряд, если аккумулятор полностью заряжен и горит зеленый светодиод.

### ШАГ 4 - Отключение зарядного устройства от аккумулятора

Отключите зарядное устройство, выньте вилку из розетки переменного тока, отсоедините черный провод, а затем красный провод от АКБ. Если возможно, проверьте уровень электролита. (Так как после зарядки может потребоваться доливка дистиллированной воды).

## ПРОЦЕСС ЗАРЯДКИ

Зарядное устройство для аккумуляторов обеспечивает несколько фаз зарядки, контролируемых свинцово-кислотным аккумулятором или аккумулятором LiFePO4.

### Force mode stage

Нажмите на режим Force на 3 секунды: зарядное устройство активирует низковольтную «мертвую» свинцово-кислотную батарею и включит десульфатацию; он разбудит «мертвую» батарею LiFePO4, в которой сработала защита от пониженного напряжения.

### Soft start - Мягкий старт

В этой фазе возрастающее напряжение и максимум 50% тока основной фазы подается на аккумулятор, чтобы начать цикл зарядки.

### Bulk stage - Основной заряд

В этой фазе на аккумулятор подается нарастающее напряжение и максимальный выходной ток.

### Analysis 1 Stage - Диагностика 1 этап

На этом этапе зарядное устройство проверяет аккумулятор на предмет неисправных элементов (только для свинцово-кислотных аккумуляторов). Для получения информации о ненормальных результатах обнаружения ячеек обратитесь к разделу «Устранение неполадок».

### Absorption stage - Стадия абсорбции

На этой фазе к аккумулятору подается постоянное напряжение и уменьшающийся ток, чтобы гарантировать, что он достигнет уровня заряда 100%.

## Analysis 2 Stage - Диагностика 2 этап

На этом этапе зарядное устройство снова проверяет аккумулятор, чтобы обнаружить неисправные элементы и высокий уровень сульфатации (только для свинцово-кислотных аккумуляторов).

## Float and Maintenance - Поддерживающий/буферный режим

Совместим только со свинцово-кислотными аккумуляторами, этот этап используется для длительного обслуживания аккумулятора.

## Float returns to Bulk charging - возврат к Bulk stage

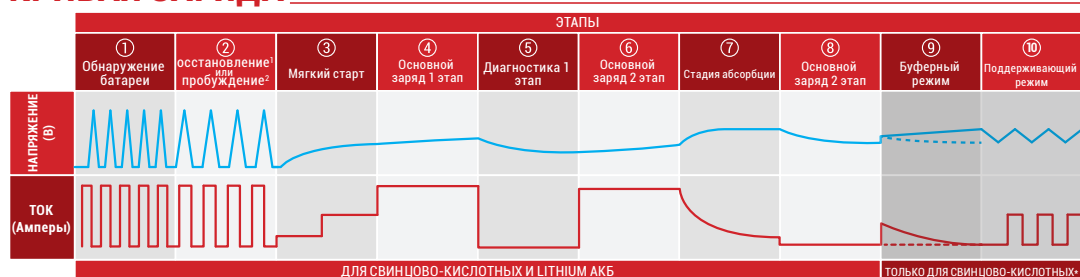
Основной заряд Когда напряжение аккумулятора падает ниже 12,5 В.

## LiFePo4 Recharge phase

Если напряжение аккумулятора упало ниже 12,8 В; зарядное устройство автоматически вернется к фазе Bulk stage - Основной заряд.

Напряжения для режима 12 В, x 1/2 для режима 6 В

## КРИВАЯ ЗАРЯДА



\* Только если выбран принудительный режим:

- Для свинцово-кислотных: этап восстановления.

- Для лития: стадия пробуждения.

\*\*Для LITHIUM нет необходимости в Float and Maintenance режимах- Поддерживающий/буферный режим. Когда аккумулятор полностью заряжен, заряд прекращается.

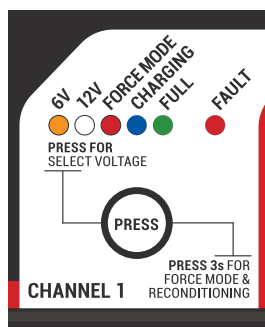
## СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

### НОРМАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ

12V режим	БЕЛЫЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ
6V режим	ОРАНЖЕВЫЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ
В фазе плавного пуска	СИНИЙ ИНДИКАТОР МИГАЕТ
В фазе зарядки	СИНИЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ
В фазе Force	КРАСНЫЙ ИНДИКАТОР МИГАЕТ
В буферном режиме или в режиме обслуживания	ЗЕЛЕНЫЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ

### АВАРИЙНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Обратная полярность выхода или короткое замыкание	КРАСНЫЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ
Истекло время зарядки	КРАСНЫЙ ИНДИКАТОР ГОРИТ
Батарея слегка сульфатирована	ЗЕЛЕНЫЙ ИНДИКАТОР МИГАЕТ
Аккумулятор сильно сульфатирован или банки закорочены	КРАСНЫЙ ИНДИКАТОР МИГАЕТ
Неправильный выбор режима 6В / 12В	КРАСНЫЙ ИНДИКАТОР БЫСТРО МИГАЕТ



## ТАБЛИЦА СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ СОСТОЯНИЯ

Зарядное устройство всегда кладут на ровную поверхность.

Зарядное устройство также идеально подходит для установки на полку в мастерской для длительного обслуживания аккумулятора.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Типы проблем	Индикатор	возможная причина	предлагаемое решение
Зарядное устройство не работает?	Индикаторы не горят.	- нет питания.	- убедитесь, что питание включено.
Зарядное устройство не имеет выход постоянного тока?	ГОРИТ индикатор ОШИБКИ.	- на выходе короткое замыкание - переполюсовка	- Проверьте провода постоянного тока между зарядным устройством и аккумулятором и убедитесь, что они не имеют короткое замыкание. - Убедитесь, что разъем крокодил не отсоединен от аккумулятора. - Убедитесь, что зажимы / кольцевые клеммы подключены к правильной полярности.
Долгое время зарядки, аккумулятор полностью не заряжается?	ГОРИТ индикатор ОШИБКИ.	- Емкость аккумулятора слишком большая - Батарея неисправна.	- Убедитесь, что спецификация зарядного устройства соответствует емкости аккумулятора.
Долгое время зарядки, аккумулятор полностью не заряжается?	МИГАЕТ индикатор ОШИБКИ.	- Внутреннее короткое замыкание аккумуляторных элементов, аккумулятор сильно сульфатирован.	- Нажмите режим Force на 3 секунды, чтобы активировать и десульфатировать аккумулятор. - Аккумулятор не заряжается и подлежит замене.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Зарядное устройство не требует обслуживания. Если шнур питания поврежден, зарядное устройство необходимо передать торговому посреднику для обслуживания. Корпус следует время от времени чистить. Во время чистки зарядное устройство следует отключить от сети..

本说明书包含关于BK20充电器的重要安全信息及操作指导。

供铅酸电池及锂电池 (LiFePO4) 使用; 专为车间·仓库及商店等应用场所设计

### 重要安全信息

使用本产品前, 请务必阅读本说明书, 并遵循指导进行操作。

### 注意事项

- 本充电器专为 6/12V 铅酸电池 (LA) 和 12V 锂电池LiFePO4 (LFP) 且容量在 4Ah到 40Ah 电池设计, 也可用于80Ah以下电池维护充电使用。
- 我们始终建议您在使用此充电器之前仔细与电池制造商了解电池相关信息。
- 请在通风的环境下充电以防止爆炸性气体在充电过程中逸出导致产生火花或火苗。
- 仅供室内使用。不要将充电器暴露在雨、雪或液体环境中。
- 电池的酸液具有腐蚀性。如果酸液与皮肤或眼睛接触, 请立即用水冲洗。
- 切勿为冷冻电池充电。
- 切勿为损坏的电池充电。
- 切勿将充电器放在正在充电的电池上。
- 需要特别注意防止金属工具掉到电池上, 因为它可能会造成电池火花, 短路或引发其他电子配件爆炸。
- 为铅酸电池充电时, 请务必取下戒指、手镯、项链、手表等个人金属物品。
- 切勿在电池或发动机附近吸烟或产生火花和明火。
- 切勿为不可充电的电池充电。
- 为了降低触电风险, 在进行任何维护或清洁之前, 请从交流插座拔下充电器, 关闭电源以降低风险。
- 儿童或不能正确理解本手册的人请勿使用本套装。如使用, 请务必在可以正确使用工具包的负责人的监督指导下操作使用。

### 主要特点

- 隔离充电- 3个独立的充电输出口。
- 自动检测 - 自动检测铅酸或 LiFePO4 锂电池。
- 适配充电算法 - 即针对铅酸电池或 LiFePO4 锂电池精确充电计算。
- 智能激活 - 在触发BMS欠压保护的情况下, 它可以唤醒“失效”的LiFePO4电池。
- 强制激活 - 可通过强制模式唤醒“失效”的LiFePO4 锂电池或低压铅酸电池。
- 两种电压模式 - 可为 6V 或 12V 的电池充电。
- 电池质量检测 - 自动检测电池初始电压。
- 低压启动 - 在12V模式下, 激活过放低至2.0 V电压的电池。
- 电池内部检测 - 可智能检测电池内部并提供错误指示。
- 弱电池或硫化电池检测 - 自动检测弱或重硫电池并提供错误指示。
- 电池脱硫 - 对硫化铅酸电池进行手动修复。
- 充电时间管理 - 多个充电阶段和充电时间管控。
- 脉冲维护 - 长期的脉冲维护模式用以保持铅酸电池的最佳性能。
- 灵活的输出线缆 - 带有SEA连接器, 可拆卸夹具端子线组件。

### 保护功能

- 无火花连接。
- 过充保护。
- 输出短路与反极保护。
- 每一个充电阶段设置充电时间保护。
- 电池侧面散热保护。
- 内部过热保护。
- 防水涂层可保护内电路板受潮。
- 输出连接器具有抗腐蚀性。

### 电池类型&容量

- 适用于所有类型的铅酸电池 (普通型、免维护&胶体)
- 适用于锂电池(LiFePO4)
- 电池容量

充电率	电池容量-充电	电池容量-维护
2Amp	4-40Ah	4-80Ah



## 电子配件

随产品附带：

- 输入线：150 厘米 VDE 电源线附带 3 针 插头。
- 输出线：附带快速连接器。
- 延长线：140 厘米线附带电池钳。

## 使用环境

- 工作温度：0 至 40° C。
- 存储温度：-25 至 85°C。
- 工作湿度范围：0 至 90% RH。
- 冷却：自然冷却。

## 技术规格

AC输入	90~265Vac
输入频率	50/60Hz
额定输出	6/12V 2Amp x 3 channels
适用电池类型	铅酸电池或 LiFePO4 锂电池
电力效率	>80%
充电阶段	多阶段 -10 个阶段
启动电压	2.0V 为 6V 模式·8V 为 12V 模式
充电电压	14.4V
脱硫 I 峰值	0.2A
脱硫 V 最大值	16V
浮动电压 - 铅酸电池	13.6V
维护电压 - 铅酸电池	13.0 – 13.8V
IP 等级	IP22
规格 长x宽x高	20 x 13.3 x 4.3 cm

12V电压模式·x1/2为 6V 模式。

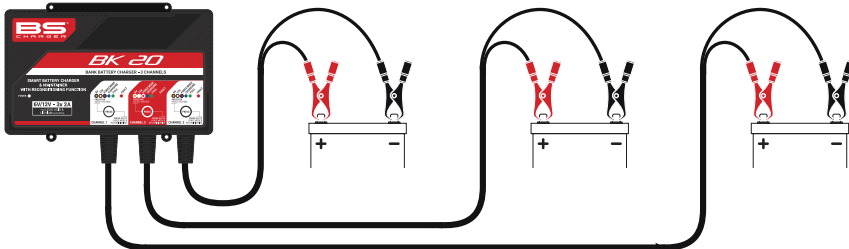
## 操作指示

### 第 1 步 - 预充检查&电解液检查

- 检查铅酸电池电解液水平 ( 密闭免维护电池无需检查电解液 )。如有必要，取下液孔塞并加入蒸馏水，使水位处于上下液面线的中间位置。
- 检查充电器上的 6/12V 开关，确保电压模式正确选择。

### 第 2 步 - 连接电池与充电器

- 将充电器红色卡钳连接到电池正极 (+)。
- 将充电器黑色卡钳连接到电池负极 (-)。



### 步骤 3 - 连接充电器与电源

- 将电池充电器连接到电源插座。
- 打开电源开关。

当您按照连接说明进行操作，电源开启，白色 LED 灯亮。充电器将会开始自动充电，代表“充电中”的蓝色 LED 灯亮起。当充满电时，代表“维护»«充满»的绿色 LED 灯亮起。对于铅酸蓄电池，浮充模式使充电器在一个阶段内有效保持与蓄电池的连接，而不会对蓄电池过度充电，对于LiFePo4锂电池，如果电池充满电且绿色LED灯亮起，将自动终止充电。

### 第 4 步 - 断开充电器与电池连接。

关闭电源并拔掉插头；断开黑色卡钳之后再断开红色卡钳。如果可能的话请检查电解液水平 ( 因为充电后可能需要添加蒸馏水 )。

## 充电过程

根据检测出的铅酸电池或 LiFePO4 锂电池，充电器将有多个充电步骤。

### 强制模式

按压3秒：充电器即可激活低压的铅酸“死”电池并进行脱硫；  
它还可以唤醒处于欠压保护下的LiFePO4 “失效”锂电池。

### 软启动

在此阶段，向蓄电池施加上升电压和最大50%的整体电流，以开始充电循环

### 充电阶段

在该阶段，向蓄电池施加上升电压和最大输出电流。

### 分析阶段-1

在此阶段，充电器测试蓄电池以检测电池不良（仅适用于铅酸蓄电池）。有关异常电池检测结果，请参阅故障排除部分

### 吸收阶段

在这一阶段，向蓄电池施加恒定电压和逐渐减小的电流，以确保蓄电池达到85%的充电状态。

### 分析阶段-2

在这个阶段，充电器再次测试电池，以检测不良电池和高浓度的硫化（仅用于铅酸电池）

### 浮充和维护

此阶段仅限于铅酸电池，用于长期电池维护。

### 浮充返回到充电阶段

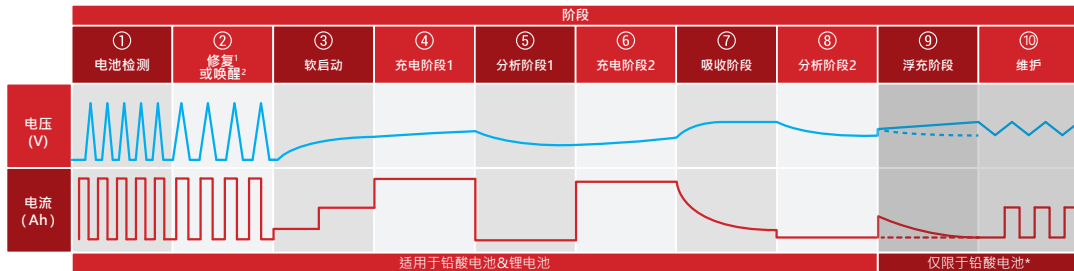
当电池电压降至 12.5V 以下

### LiFePo4 锂电池再次充电阶段

如果电池电压低于 12.8V，充电器将自动返回充电阶段。

电压设置为 12V 模式，另x1/2 为 6V 模式。

## 充电曲线

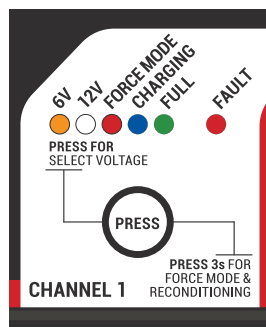


\* 仅选择强制模式时：

- 铅酸电池：修复阶段
- 锂电池：唤醒阶段

\*\* 锂电池无浮充&维护阶段。当电池充满电后即停止。

## LED灯指示表



### 常规显示

选择 12V 模式	白灯亮
选择6V模式	橘黄色灯亮
在软启动阶段	蓝色充电灯闪烁
在充电阶段	蓝色充电灯光亮
强制模式	红色充电灯闪烁
浮充或者维护模式	绿色灯亮

### 异常指示

反极输出或短路	红色故障灯亮
超过充电时长	红色故障灯亮
电池轻微硫化	绿色故障灯闪烁
电池严重硫化或电池短路	红色故障灯闪烁
6V / 12V 模式选择不正确	红色故障灯快速闪烁

## LED 灯指示表

必须将充电器放在平坦的平面上操作。

可将充电器安装在室内车间室置物架上，以便进行长期使用。

## 故障排除

问题类型	提示	可能原因	建议解决方案
充电器不工作	提示灯不亮	- 没有接通交流 电源。	- 检查交流电是否连接并确保电源已打开。
充电器没有直流输出？	故障灯亮起	- 输出线短路。 - 电池极性接反。	- 检查充电器和电池之间是否连接，并确保它们未短路。 - 检查充电卡钳是否从电池上脱落。 - 检查充电卡钳/环与电池端子是否正确连接。
充电时间长，充满指示灯不亮？	故障灯亮起	- 电池容量太大。 - 电池不良。	- 核查充电器规格与电池容量是否匹配。
充电时间长，充满指示灯不亮？	故障灯闪烁	- 蓄电池单体内部短路，蓄 电池严重硫化。	- 按压强制模式 3 秒以激活脱硫电池。 - 如果电池无法充电，请务必更换。

## 维护

此充电器为免维护类型。如充电器电源线损坏，请返回经销商处进行维修。充电器需定期清洁，清洁时请务必断开电源连接。

ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΦΟΡΤΙΣΤΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ & ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ: BK 20

## ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ

### Συμβατός με μπαταρίες λίθιου (LiFePO4) & μπαταρίες υγρών

#### ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Παρακαλούμε διαβάστε αυτό το εγχειρίδιο και ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες πριν χρησιμοποιήσετε το φορτιστή.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ο επιτραπέζιος φορτιστής έχει σχεδιαστεί για να φορτίζει μπαταρίες υγρών 6/12V (LA) ή μπαταρία 12V LiFePO4 (LFP) από 4Ah έως 40Ah και να διατηρεί τις μπαταρίες έως και 80Ah.
- Σας συνιστούμε πάντα να ελέγχετε τις προδιαγραφές των κατασκευαστών μπαταριών πριν χρησιμοποιήσετε αυτόν τον φορτιστή.
- Εκρηκτικά αέρια ενδέχεται να διαφύγουν από την μπαταρία κατά τη φόρτιση. Παρέχετε εξαερισμό για να αποφύγετε φλόγες και σπινθήρες.
- Για χρήση σε εσωτερικούς χώρους. Μην εκθέτετε το φορτιστή σε βροχή, χιόνι ή υγρά.
- Τα υγρά της μπαταρίας είναι διαβρωτικά. Ξεπλύνετε αμέσως με νερό εάν το υγρό έρθει σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια.
- Μην φορτίζετε ποτέ μια παγωμένη μπαταρία.
- Μην φορτίζετε ποτέ μια κατεστραμμένη μπαταρία.
- Μην τοποθετείτε ποτέ το φορτιστή στην μπαταρία κατά τη φόρτιση.
- Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί για να μειώσετε τον κίνδυνο πτώσης μεταλλικού αντικειμένου πάνω στην μπαταρία. Μπορεί να προκαλέσει σπινθήρα ή βραχυκύκλωμα ή άλλο ηλεκτρικό θέμα που μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.
- Όταν εργάζεστε με μπαταρία υγρών, αφαιρέστε προσωπικά μεταλλικά αντικείμενα όπως δαχτυλίδια, βραχιόλια, περιδέραια, ρολόγια...
- ΠΟΤΕ μην καπνίζετε και μην αφήνετε σπινθήρα ή φλόγα κοντά στην μπαταρία ή τον κινητήρα.
- Μην φορτίζετε μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- Για να μειώσετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέστε το φορτιστή από την πρίζα AC πριν κάνετε οποιαδήποτε συντήρηση ή καθαρισμό. Η απενεργοποίηση των χειριστηρίων θα μειώσει τον κίνδυνο.
- Το κιτ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από παιδιά ή από άτομα που δεν μπορούν να κατανοήσουν το εγχειρίδιο, εκτός εάν επιβλέπονται από υπεύθυνο άτομο που διασφαλίζει τη σωστή χρήση του κιτ.

#### ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Πλήρης απομόνωση – 3 εξαρτώμενες έξοδοι φόρτισης.
- Αυτόματη ανίχνευση – Αυτόματη ανίχνευση για συνδεδεμένη μπαταρία υγρών ή LiFePO4.
- Προσαρμοσμένος αλγόριθμος φόρτισης – Ενεργοποιήστε τον ακριβή αλγόριθμο φόρτισης που προορίζεται για μπαταρίες υγρών ή LiFePO4.
- Έξυπνη επανενεργοποίηση – Επιτρέπει την αφύπνιση των «νεκρών» μπαταριών LiFePO4 όπου έχει ενεργοποιηθεί η προστασία υπό τάση BMS.
- Αναγκαστική επανενεργοποίηση – Επιτρέπει την αφύπνιση «νεκρών μπαταριών LiFePO4 ή μπαταρίας υγρών χαμηλής τάσης μέσω της λειτουργίας Force.
- Λειτουργία Διπλής τάσης – Φόρτιση μπαταριών 6V ή 12V
- Ανίχνευση πιστοποίησης μπαταρίας – Αυτόματη ανίχνευση της αρχικής τάσης της μπαταρίας.
- Εκκίνηση χαμηλής τάσης – Ενεργοποιήστε τη βαριά αποφορτισμένη μπαταρία από 2,0 V στη λειτουργία 12.
- Ανίχνευση κατεστραμμένων κυψελών μπαταρίας – Έξυπνη ανίχνευση κατεστραμμένων κυψελών μπαταρίας και ένδειξη σφαλμάτων.
- Ανίχνευση αδύναμης ή θειικομένης μπαταρίας – Εντοπίστε αυτόματα την αδύναμη ή βαριά θειικομένη μπαταρία - ένδειξη σφάλματος.
- Αποθείωση μπαταρίας – Χειροκίνητη αποκατάσταση στις θειικομένες μπαταρίες υγρών.
- Διαχείριση χρόνου φόρτισης – Πολλαπλά στάδια φόρτισης και διαχείριση χρόνου φόρτισης.
- Συντήρηση παλμών – Μακροχρόνια συντήρηση παλμικής λειτουργίας για διατήρηση της μπαταρίας υγρών στη βέλτιστη απόδοση.
- Εύκαμπτο καλώδιο εξόδου – Σετ αποσπόμενων καλωδίων ακροδεκτών με υποδοχή SEA.

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Σύνδεση χωρίς σπινθήρες.
- Ποτέ μην υπερφορτίζετε την μπαταρία σας.

- Προστασία βραχυκυκλώματος εξόδου ή αντίστροφης πολικότητας.
- Χρονοδιακόπτης φόρτισης για κάθε προστασία σε κάθε φάση φόρτισης.
- Θερμική προστασία από την εκκένωση από την πλευρά της μπαταρίας.
- Εσωτερική προστασία από υπερθέρμανση.
- Οι ομοιόμορφες επιστρώσεις αποτρέπουν την υγρασία στην εσωτερική πλακέτα κυκλώματος.
- Αντιδιαβρωτικοί σύνδεσμοι εξόδου

## ΤΥΠΟΙ & ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ

- Ταιριάζει σε όλες τις μπαταρίες υγρών. (Συμβατικό, AGM & Gel).
- Κατάλληλος για μπαταρία λιθίου (LiFePO4).
- Χωρητικότητα μπαταρίας:

Ποσοστό φόρτισης	Χωρητικότητα μπαταρίας - φόρτιση	Χωρητικότητα μπαταρίας - διατήρηση
2Amp	4-40Ah	4-80Ah

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕΡΗ

Παραδίδεται με:

- Καλώδιο εισόδου: 150 cm καλώδιο VDE με βύσμα 3 PIN.
- Καλώδιο εξόδου: με γρήγορη υποδοχή.
- Επέκταση Καλωδίου: Καλώδιο 140 cm με clips μπαταρίας.

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 έως 40°C.
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: -25 έως 85°C.
- Εύρος λειτουργίας σε υγρασία: 0 έως 90% RH.
- Ψύξη: Φυσική ψύξη.

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

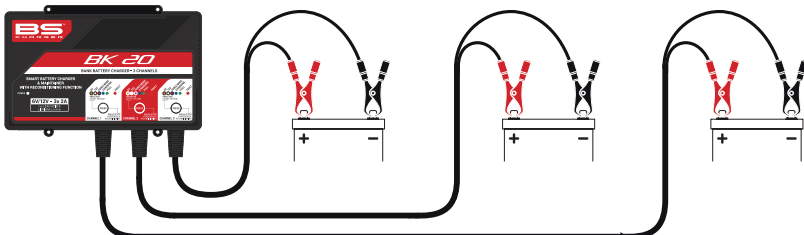
Είσοδος AC	90~265Vac
Συχνότητα εισόδου	50/60Hz
Ονομαστική έξοδος	6/12V 2Amp x 3 κανάλια
Ταιριάζει για τύπο μπαταρίας	Συμβατό με μπαταρία υγρών ή LiFePO4
Απόδοση ισχύος	>80%
Στάδια φόρτισης	Πολλαπλά – 10 στάδια
Τάση εκκίνησης	2,0V για λειτουργία 6V, 8V για λειτουργία 12V
Τάση φόρτισης	14.4V
Αποθείωση I peak	0.2A
Αποθείωση V max	16V
Τάση σταθεροποίησης – Μπαταρία υγρών	13.6V
Τάση συντήρησης – Μπαταρία Υγρών	13.0 – 13.8V
Κλάση IP	IP22
Διάσταση Μ x Π x Υ	20 x 13.3 x 4.3 cm

Τάσεις για λειτουργία 12V, x 1/2 για λειτουργία 6V.

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

### ΒΗΜΑ 1 - Έλεγχος προφόρτισης και έλεγχος στάθμης ηλεκτρολυτών

- Ελέγξτε το επίπεδο ηλεκτρολύτη για μπαταρία υγρών (Δεν απαιτείται σε μπαταρίες σφραγισμένες και χωρίς συντήρηση). Εάν είναι απαραίτητο, αφαιρέστε τα καπάκια εξαερισμού και προσθέστε απεσταγμένο νερό, ώστε τα επίπεδα να είναι στα μισά της διαδρομής μεταξύ των άνω και κάτω γραμμών πλήρωσης.
- Ελέγξτε τον διακόπτη 6/12 V στον φορτιστή και βεβαιωθείτε ότι είναι στη σωστή τάση.



### ΒΗΜΑ 2 - Σύνδεση του επιτραπέζιου φορτιστή στην μπαταρία σας

- Συνδέστε το κόκκινο καλώδιο από το φορτιστή στον θετικό (+) πόλο της μπαταρίας.
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο από το φορτιστή στον αρνητικό (-) πόλο της μπαταρίας.

### ΒΗΜΑ 3 - Συνδέστε το φορτιστή μπαταρίας στο ρεύμα

- Συνδέστε το φορτιστή μπαταρίας σε μια πρίζα που τροφοδοτείται από το δίκτυο.
- Ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Αφού ακολουθηθούν οι οδηγίες σύνδεσης, εμφανίζεται η τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος, τροφοδοσία Λευκό LED ON. Ο φορτιστής θα ξεκινήσει να φορτίζεται αυτόματα, το μπλε LED «Φόρτιση» είναι αναμμένο. Όταν επιτευχθεί η πλήρης φόρτιση, η πράσινη λυχνία LED «Maintaining» «Full» θα είναι αναμμένη. Η λειτουργία Συντήρησης Σταθεροποίησης επιτρέπει στον φορτιστή να παραμένει αποτελεσματικά συνδεδεμένος με τις μπαταρίες σας, κατά τη διάρκεια μιας σεζόν για μπαταρίες μολύβδου υγρών, χωρίς υπερφόρτιση των μπαταριών σας και να διατηρεί την πλήρη φόρτιση της μπαταρίας σας, για μια μπαταρία LiFePO<sub>4</sub>, θα τερματίσει αυτόματα τη φόρτιση εάν η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη και η πράσινη λυχνία LED θα είναι αναμμένη.

#### ΒΗΜΑ 4 - Αποσύνδεση του επιτραπέζιου φορτιστή από την μπαταρία

Απενεργοποιήστε και αφαιρέστε την πρίζα AC από την πρίζα. Αφαιρέστε το μαύρο καλώδιο και μετά το κόκκινο καλώδιο. Ελέγξτε τα επίπεδα ηλεκτρολυτών εάν είναι δυνατόν. (Καθώς μπορεί να χρειαστεί συμπλήρωση με αποσταγμένο νερό μετά τη φόρτιση)

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

Ο επιτραπέζιος φορτιστής παρέχει πολλαπλές φάσεις φόρτισης που υπόκεινται σε ανίχνευση μπαταρίας υγρών ή μπαταρία LiFePO<sub>4</sub>.

#### Στάδιο δυναμικής λειτουργίας

Πατήστε τη λειτουργία Force για 3 δευτερόλεπτα: ο επιτραπέζιος φορτιστής θα ενεργοποιήσει τη χαμηλής τάσης «νεκρή» μπαταρία μολύβδου οξέος και θα ενεργοποιήσει την αποθείκωση. Θα αφυπνίσει τη «νεκρή» μπαταρία LiFePO<sub>4</sub> όπου έχει ενεργοποιηθεί η προστασία υπό τάση.

#### Ήπια Εκκίνηση

Σε αυτή τη φάση, η αυξανόμενη τάση και το μέγιστο 50% του ρεύματος μαζικής φάσης εφαρμόζεται στην μπαταρία για να ξεκινήσει ο κύκλος φόρτισης.

#### Μαζική Φόρτιση

Σε αυτή τη φάση εφαρμόζεται στην μπαταρία ανερχόμενη τάση και μέγιστο ρεύμα εξόδου.

#### Ανάλυση-Στάδιο 1

Σε αυτή τη φάση, ο φορτιστής ελέγχει την μπαταρία για να εντοπίσει κατεστραμμένες κυψέλες (μόνο για μπαταρίες υγρών). Για μη φυσιολογικά αποτελέσματα ανίχνευσης κυψελών, ανατρέξτε στην ενότητα αντιμετώπισης προβλημάτων.

#### Στάδιο απορρόφησης

Σε αυτή τη φάση, εφαρμόζεται σταθερή τάση στην μπαταρία για να διασφαλιστεί ότι θα φτάσει στο 85% της κατάστασης φόρτισης.

#### Ανάλυση-Στάδιο 2

Σε αυτή τη φάση, ο φορτιστής ελέγχει ξανά την μπαταρία για να ανιχνεύσει κατεστραμμένες κυψέλες και υψηλά επίπεδα θείωσης (μόνο για μπαταρίες υγρών)

#### Σταθεροποίηση και Συντήρηση

Συμβατό μόνο με μπαταρίες υγρών, αυτό το στάδιο χρησιμοποιείται για μακροχρόνια συντήρηση των μπαταριών.

#### Από την φάση Σταθεροποίησης επιστροφή στη Μαζική φόρτιση

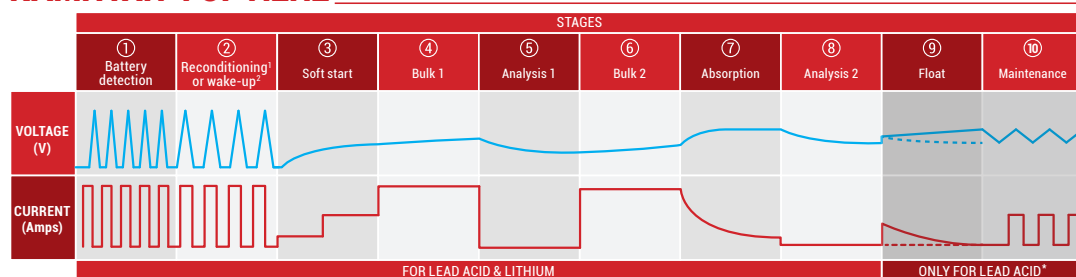
Όταν η τάση της μπαταρίας πέσει κάτω από 12,5 V.

#### Φάση επαναφόρτισης LiFePO<sub>4</sub>

Εάν η τάση της μπαταρίας πέσει κάτω από 12,8 V, ο επιτραπέζιος φορτιστής θα επιστρέψει αυτόματα στη φάση Μαζικής φόρτισης.

Οι τάσεις ορίζονται για λειτουργία 12V, x 1/2 για λειτουργία 6V.

### ΚΑΜΠΥΛΗ ΦΟΡΤΙΣΗΣ



\* Μόνο εάν έχει επιλεγεί η δυναμική λειτουργία:

- Για μπαταρίες υγρών: στάδιο αποκατάστασης.

- Για μπαταρίες λιθίου: στάδιο αφύπνισης.

\*\* Χωρίς στάδια σταθεροποίησης & συντήρησης για μπαταρίες λίθιου. Μόλις η μπαταρία φορτιστεί πλήρως, η φόρτιση διακόπτεται.

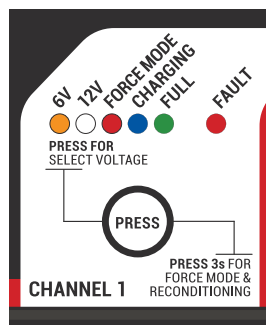
## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ LED

### ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ

Επιλέχθηκε η λειτουργία 12V	<b>ΑΣΠΡΟ LED ON</b>
Επιλέχθηκε η λειτουργία 6V	<b>ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ LED ON</b>
Σε φάση ήπιας εκκίνησης	<b>ΜΠΛΕ ΦΩΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ FLASH</b>
Σε φάση φόρτισης	<b>ΜΠΛΕ ΦΩΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ON</b>
Φόρτιση σε κατάσταση δυναμικής λειτουργίας	<b>ΚΟΚΚΙΝΟ LED ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ FLASH</b>
Σε λειτουργία Σταθεροποίησης	<b>ΠΡΑΣΙΝΟ LED ON</b>

### ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΗ ΕΝΔΕΙΞΗ

Αντίστροφη πολικότητα εξόδου ή βραχυκύκλωμα	<b>ΚΟΚΚΙΝΟ LED ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ON</b>
Ο χρονοδιακόπτης φόρτισης έληξε	<b>ΚΟΚΚΙΝΟ LED ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ON</b>
Η μπαταρία είναι ελαφρώς θειωμένη	<b>ΠΡΑΣΙΝΟ LED ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ FLASH</b>
Η μπαταρία είναι πολύ θειωμένη ή οι κυψέλες βραχυκυκλώνονται	<b>ΚΟΚΚΙΝΟ LED ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ FLASH</b>
Λανθασμένη επιλογή λειτουργίας 6V / 12V	<b>ΚΟΚΚΙΝΟ LED ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ FLASH</b>



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ LED

Ο επιτραπέζιος φορτιστής τοποθετείται πάντα σε επίπεδη επιφάνεια.

Ο επιτραπέζιος φορτιστής είναι επίσης ιδανικός για εγκατάσταση στο ράφι συνεργείου (εσωτερικά) για μακροχρόνια συντήρηση της μπαταρίας.

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Τύποι Προβλημάτων	Ενδειξη	Πιθανές αιτίες	Προτεινόμενη Λύση
Ο φορτιστής δεν λειτουργεί;	Δεν υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες αναμμένες.	- Χωρίς ρεύμα AC.	- Ελέγξτε τις συνδέσεις AC και βεβαιωθείτε ότι το Power Point είναι ενεργοποιημένο.
Ο φορτιστής δεν έχει έξοδο DC;	Το LED σφάλματος είναι αναμμένο.	- Η έξοδος είναι βραχυκυκλωμένη - Σύνδεση αντίστροφης πολικότητας με μπαταρία.	- Ελέγξτε τη σύνδεση DC μεταξύ φορτιστή και μπαταρίας και βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν βραχυκύκλωμα. - Ελέγξτε ότι τα κροκοδειλάκια δεν έχουν πέσει από την μπαταρία. - Βεβαιωθείτε ότι τα κλιπ κροκοδειλάκια / ακροδέκτες είναι συνδεδεμένοι στη σωστή πολικότητα.
Μεγάλη διάρκεια φόρτισης, Δεν ανάβει το φως πλήρης φόρτισης;	Το LED σφάλματος είναι αναμμένο.	- Η χωρητικότητα της μπαταρίας είναι πολύ μεγάλη - Η μπαταρία είναι ελαττωματική.	- Ελέγξτε ότι η προδιαγραφή του φορτιστή αντιστοιχεί στη χωρητικότητα της μπαταρίας.
Μεγάλη διάρκεια φόρτισης, Δεν ανάβει το φως πλήρης φόρτισης;	Το LED σφάλματος αναβοσβήνει.	- Κυψέλες μπαταρίας εσωτερικά βραχυκυκλωμένες, η μπαταρία είναι πολύ θειωμένη.	- Πατήστε τη λειτουργία Force για 3 δευτερόλεπτα για να ενεργοποιηθεί και να αποθεικωθεί η μπαταρία. - Η μπαταρία δεν μπορεί να φορτιστεί και πρέπει να αντικατασταθεί.

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

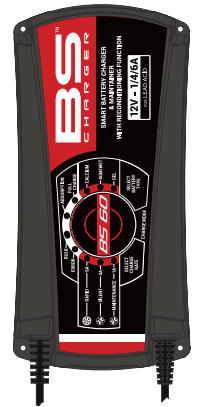
Ο επιτραπέζιος φορτιστής δεν χρειάζεται συντήρηση. Εάν το καλώδιο ρεύματος είναι κατεστραμμένο, ο φορτιστής πρέπει να αφαιρεθεί στον μεταπωλητή για συντήρηση. Η θήκη πρέπει να καθαρίζεται περιστασιακά. Ο επιτραπέζιος φορτιστής πρέπει να αποσυνδέεται από το ρεύμα κατά τον καθαρισμό.

## ***BS 60***

### **SMART BATTERY CHARGER & MAINTAINER**      **12V - 1/4/6A** **WITH RECONDITIONING FUNCTION**

For Lead Acid

- Smart battery charger & maintainer with reconditioning function
- Safe: connection spark free, reverse polarity, short circuit and internal overheat protection
- Easy to use: connect & forget
- Battery thermal runaway protection
- Ideal for charging during winter season



## ***BS 30***

### **SMART BATTERY CHARGER & MAINTAINER**      **12V - 3A**

For Lead Acid & Lithium

- Smart battery charger & maintainer
- Auto detect Lead Acid or Lithium technology
- Adaptable charging algorithm for Lead Acid & Lithium (LiFePO4)
- Safe: connection spark free, reverse polarity, short circuit and internal overheat protection
- Easy to use: connect & forget
- Multiaxis hook



## ***BS 15***

### **SMART BATTERY CHARGER & MAINTAINER**      **12V - 1.5A** **WITH RECONDITIONING FUNCTION**

For Lead Acid

- Smart battery charger & maintainer with reconditioning function
- Ideal for charging during winter season
- Safe: connection spark free, reverse polarity, short circuit and internal overheat protection
- Easy to use: connect & forget
- Multiaxis hook



## ***BS 10***

### **SMART BATTERY CHARGER & MAINTAINER**      **6V/12V - 1A**

For Lead Acid & Lithium

- Smart battery charger & maintainer
- Auto detect Lead Acid or Lithium technology
- Adaptable charging algorithm for Lead Acid & Lithium (LiFePO4)
- Safe: connection spark free, reverse polarity, short circuit and internal overheat protection
- Easy to use: connect & forget
- 6V & 12V manual switch selection

