

SIGMAEQ

INTELLIGENT BATTERY CHARGER

Mini

Intelligent Balance Charger Microprocessor controlled high-performance rapid charger with integrated balancer. Charge current up to 4.5A, 1-4 series of Li-Ion/Li-Fe, 1-10 cells of NiCd/NiMH, 2 to 12V of Lead-acid (Pb)



Operating Manual

Please read this entire operating manual completely and carefully as it contains a wide variety of specific programming and safety information. The selection of the correct operating parameters is the responsibility of the user. Keep this manual in a safe place, and be sure to pass it on to the new owner if you ever sell your Sigma EQ Mini.

Performance Parameters

| | |
|---------------------------------|---|
| AC Input voltage range..... | AC 100V-240V 50/60Hz |
| DC Input voltage range..... | DC 11.0V-15.0V Built in Lead w/4mm Banana Plugs and Alligator Clips |
| Crucial Protection..... | Solid State Reverse Polarity and Current Overload |
| Dimensions..... | 110 x 83 x 39mm |
| Weight..... | 230g |
| Battery Types..... | 1-10S NiCd/NiMH 1-4S LiPo/LiFe/LiIon 6-12V Pb |
| Charge Rate..... | 0.1-4.5A |
| Charge Power..... | 45W Max |
| Battery Capacity Range..... | 100-9900mAh(6000mAh) Default |
| Fast Charge Termination..... | Peak Detection for NiCd/NiMH, CC/CV Lithiums |
| Fast Charge Safety Timer..... | 180 Minutes (Default) |
| NiCd/NiMH Peak Sensitivity..... | .8mV for NiCd, 5mV for NiMH (Default) |
| Lithium Balancing Accuracy..... | .5mV per cell |

Special Features

- A tiny built-in switching AC power supply is great for portability and cramped pit areas, yet can deliver up to 4.5A of charge current.
- A DC power lead with 4mm banana clamps and alligator clips easily connects to many 12V DC power sources.
- Easy to read LCD shows battery voltage, charge current, time and capacity.
- A custom Constant Current/Constant Voltage (CC/CV) algorithm carefully charges LiPo, Li-Ion or Li-Fe batteries fully and safely.
- A precise peak detection system with automatic trickle charge charges NiCd/NiMH packs completely, for optimum battery voltage and run time.
- Push button controls and audible tones make for easy setup and control.
- Solid state reverse polarity and current overload protection ensure trouble-free operation.

Important Precautions

- **DO NOT** leave the charger unattended while in use.
- Disconnect the battery and remove the input power from the charger immediately if the charger or battery becomes hot!
- **DO NOT** attempt to charge incompatible types of rechargeable batteries as this could result in permanent damage to the battery and charger.
- **DO NOT** use automotive type battery chargers to power the charger.
- **DO NOT** allow water, moisture or foreign objects into the charger.
- **DO NOT** attempt to use batteries with more cells or total voltage than listed in the specifications.
- **DO NOT** overcharge batteries as this can cause permanent damage. Do not use a charge current rate which exceeds the safe levels of the battery.
- **DO NOT** place the charger or battery on flammable surfaces or near combustible materials while in use, such as a carpet, cluttered workbench, paper, plastic, vinyl, leather and wood, inside an R/C model or full size car.
- The circuit is designed to be powered by an 11~18V DC or 100~240V AC power source only. **NEVER CONNECT BOTH AT THE SAME TIME.**
- Allow the charger and battery to cool down between charges.
- Always disconnect the charger from the power source when not in use.

Input Power

AC Input: For indoor use, this charger includes a built-in switching AC power supply that delivers power by connecting the AC power cord to a common 100-240V AC outlet.

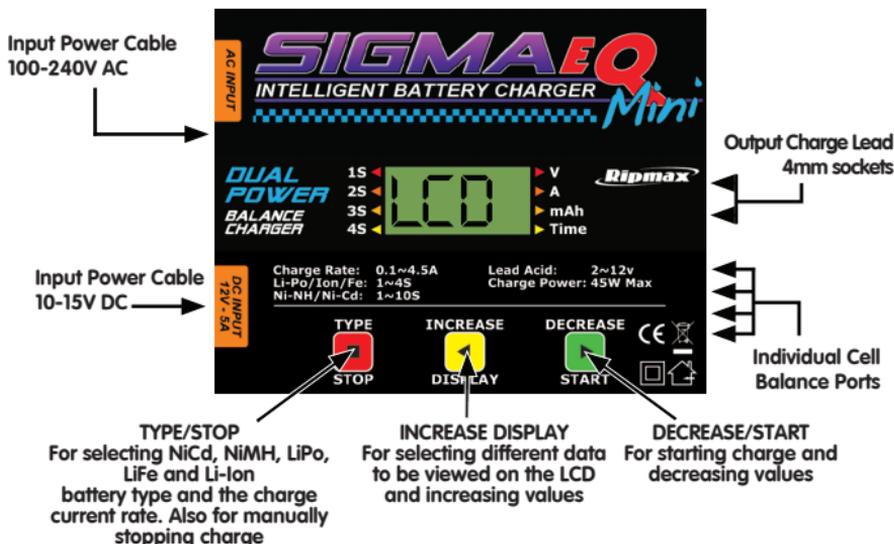
DC Input: This charger can be powered by a portable 12V DC power source for use at the field/track. On the left side of the charger, connect the DC power cord's banana plugs or alligator clips directly to the output terminals on the 12V DC power source. Always match polarities (red lead to red '+' terminal, black lead to black '-' terminal). To utilise the charger's absolute maximum power capabilities the DC power source must be capable of delivering at least 5 amps while maintaining 12 volts DC.

WARNING! Never accidentally short together the positive (+) and negative (-) input connections when connected to the 12V DC power. Doing so could result in permanent damage to the power source and the charger.

This charger is rated for a maximum output power of 45 watts. Depending on certain conditions (if the charge current is set to maximum, the maximum number of cells are connected to the output, and input voltage is low), the actual current delivered to the battery might be slightly less than the setting. This is normal.

The charger will be on all times when connected to input power. Disconnect the charger from input power when not in use.

Controls and Connections



Controls and Connections (Continued)

Always connect the charge lead to the charger first. Then connect the battery to the charge lead. Always match polarities on the battery wires, charge leads and banana jacks - black connections to black (-), red connections to red (+).

Balance Ports: To connect an adapter of balancing of lithium batteries

Determining Battery Type and Specifications

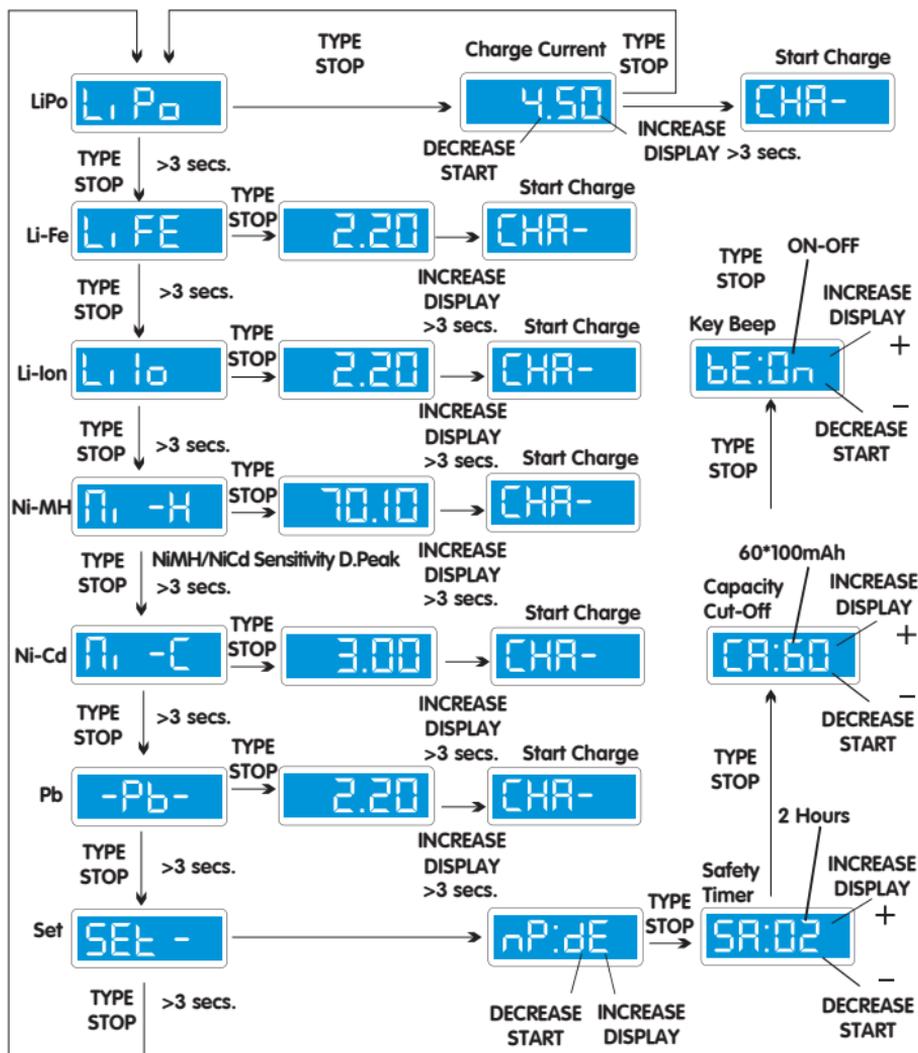
Rated Voltage: If not printed on the battery's label, consult your battery supplier or determine the proper pack voltage as follows (refer to the chart below).

| LiPo, Li-Ion and LiFe Pack Voltages | | | |
|--|--------------|---------------|-------------|
| Number of Cells | Li/Fe | Li-Ion | LiPo |
| 1 Cell | 3.3V | 3.6V | 3.7V |
| 2 Cells | 6.6V | 7.2V | 7.4V |
| 3 Cells | 9.9V | 10.8V | 11.1V |
| 4 Cells | 13.2V | 14.4V | 14.8V |

- A. NiMH and NiCd: number of cells x 1.20
- B. LiPo batteries: Number of cells x 3.70
- C. Li-Ion batteries: number of cells x 3.60
- D. LiFe batteries (LiFe Source): number of cells x 3.30

Getting Started

WARNING! NEVER set the battery type to a type that does not match your battery! For example, accidentally charging a LiPo battery in the NiCd setting could result in an overcharge condition on the battery, which could result in fire and risk of personal injury.



Charging Guidelines

NiCd/NiMH

Nominal Voltage level: 1.2V/cell.

Recommended fast charge current: 1C-2C, depending on the performance of the cell. Higher discharge batteries can charge at 2C.

$C = X \div 1000$ (Where X = Battery capacity eg: 2200mAh).

Lilon (Lithium Ion)

Nominal Voltage level: 3.6V/cell

Max. charge voltage: 4.1V/cell

Recommended fast charge current: 1C or less (0.5C recommended).

LiPo (Lithium Polymer)

Nominal Voltage level: 3.7V/cell

Max. charge voltage: 4.2V/cell

Recommended fast charge current: 1C or less. Some of the very latest LiPo cells can accept 2C charging or more but check with the battery manufacturer first.

If in doubt, never exceed 1C.

Life (Lithium Phosphate)

Nominal Voltage level: 3.3V/cell

Max. charge voltage: 3.6V/cell

Recommended fast charge current: 3C or less.

Check with the battery manufacturer to be sure.

Pb (Lead Acid)

Nominal voltage level: 2.0V/cell

Max. charge voltage: 2.46V/cell

Recommended fast charge current: 0.3C or less.

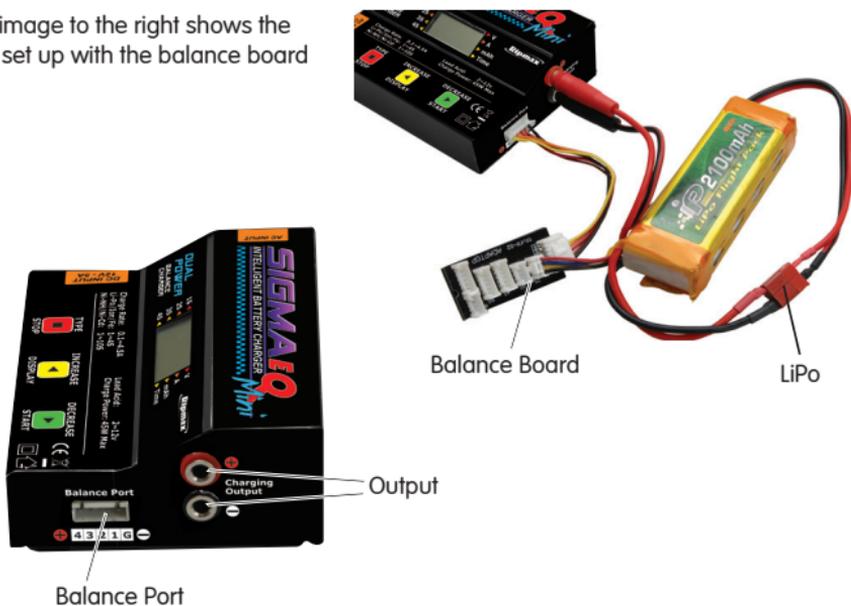
Battery Connection

1. For NiCd/NiMH: Plug the adapter into the charger FIRST. Then connect the battery to the adapter ONLY after it has been connected to the charger.
Proceed to the "Starting Charge" section.
2. For LiPo, Li-Ion or LiFe: Lithium batteries for R/C are commonly available in two different assembly/wiring configurations: wired for balancing and non-balanced. It's important to know which configuration you have before proceeding.
Consult your battery supplier if you are unsure if your battery is wired for balancing, if it is not wired for balancing but has a built-in safety circuit, or neither.

WARNING! It is **NOT** recommended to charge a LiPo battery which is not wired for balancing. Such types of LiPo have **NO** means to protect the equipment or the user from damage that could result from an overcharge condition of any cell in the pack.

NON-BALANCED packs are wired so the charger can only detect the voltage of the entire pack (not individual cells), so there is only one charge lead. It's highly recommended to **ONLY** use such types of LiPo packs if they have a built-in charge safety circuit which prevents any single cell in the pack from being overcharged. Simply connect the battery's main power lead to the charger's banana jacks (noting correct polarity).

The image to the right shows the LiPo set up with the balance board



Operating Procedure

CAUTION: Always turn the charger on before connecting the battery as this will prevent damage to the battery and charger.

Please follow the process below in order to begin charging.

1. Connect power supply to power source.
2. Turn on the power supply.
3. Connect charger to power supply.
4. Make program selections in the charger for battery charging.
5. Connect charger adapters to charger.
6. Connect battery to charger adapters (connect main charging connectors before connecting cell-balancing connectors).
7. Start battery charging.

Starting Charge

1. Once the proper settings and connection have been made, the battery is ready to be charged.
2. To start the charging process.
3. During charge, the LCD screen will alternate between the battery voltage and charge current screens so you can quickly determine if charge is processing correctly.
4. Pressing the Display button during charge will manually scroll the LCD through these screens.

Starting Charge (Continued)

N.B. Screens shown on this page apply only to lithium based batteries.

DECREASE
DISPLAY



Shows the actual voltage measured on the output.



The number of times the battery has been charging.



Shows the actual current being sent to the battery, in amps



Shows how much charge energy has been sent to the battery, in milli-amp hours

INCREASE
DISPLAY



Shows actual voltage of Cell 1 on lithium battery.



Shows actual voltage of Cell 2 on lithium battery.



Shows actual voltage of Cell 3 on lithium battery.



Shows actual voltage of lithium battery.



Shows actual voltage of Cell 4 on lithium battery.

Starting Charge (Continued)

For NiCD and NiMH batteries, a linear charge current will be delivered to the battery. The peak detection method will be used to accurately look for the highest battery voltage during charge. Once this is detected, the charger will automatically stop fast charge and go to trickle charge mode.

CAUTION: Make sure the charge current setting is safe for your battery to prevent overheating of the cells. 'AAA', 'AA', 'A' and '2/3A' size batteries generate heat more quickly than large sub-C batteries. Most radio batteries should NOT be charged at currents greater than 1.5A. Failure to follow this recommendation could permanently damage the battery.

Lithium Batteries are charged using the "constant current/constant voltage" method (CC/CV). Constant current is delivered during the first part of fast charge. When the battery reaches pre-set voltage, constant current is no longer delivered, and constant voltage is applied to the battery. As the battery's voltage becomes equalised to the voltage on the charger's output, charge current will steadily begin to drop. This is normal. When current reaches an approximate value of 1/10C, the charge process will end completely.

Charge Complete

When the charger has determined the battery is full, it will automatically stop the charge process and show 'FULL' on the LCD screen. Audible tones will sound for about 10 seconds (pressing STOP while the tones are sounding will turn them off). Information regarding the finished charge can be recalled by pressing the DISPLAY button. Please refer to the flow chart on page 6 for the data that can be recalled.

For NiCd and NiMH batteries, the trickle charge current value is set automatically by the charger as shown in the chart below and shown in amp "A". The charger will remain in trickle charge mode until the battery is disconnected from the charger, or the STOP button is pressed again.

Trickle charge will NOT be applied to lithium batteries. When fast charge ends, lithium batteries can be disconnected from the charger and are ready to use.

If the fast charge 180 minute backup safety timer expires before the battery is fully charged, the LCD display will show STOP. Should this occur, you might want to attempt to re-charge the battery by starting another charge. Refer to the Trouble Shooting Guide on page 14 for more details.

Care and Handling of NiMH Batteries

- **DO NOT** allow NiMH batteries to overheat (above 50°C)! Disconnect overheated batteries from the charger immediately and allow to cool.
- **DO NOT** attempt to use the charger's lithium functions with NiMH batteries and vice versa.
- Store NiMH packs with some voltage remaining on the cells (refer to battery supplier).
- It is important to recharge NiMH batteries immediately prior to use, as they have a higher self discharge rate.

Care and Handling of LiPo, Li-Ion and LiFe Batteries

- **WARNING! DO NOT** try to charge lithium-polymer (LiPo) lithium-ion (Li-Ion) or LiFe cells in the same way as other battery types! Always read the instructions that are included with your lithium batteries carefully before use. Failure to follow these care and handling instructions can quickly result in severe, permanent damage to the batteries and their surroundings and even start a fire!
- **ALWAYS** charge lithium batteries in a fireproof location, which could be a container made of metal or ceramic tile. Monitor the area with a smoke or fire alarm, and have a lithium approved fire extinguisher available at all times.
- **NEVER** attempt to extinguish a lithium fire with water or a non-lithium approved fire extinguisher! Use **ONLY** a Class D (CO₂ or powder) fire extinguisher.
- **ALWAYS** provide adequate ventilation around LiPo/Li-Ion/LiFe batteries during charge, while in use, and during storage.
- **NEVER** allow LiPo, Li-Ion or LiFe cells to overheat at any time as they can become physically damaged and could possibly explode or catch fire! If a battery becomes overheated (over 140°F, 60°C), disconnect it from the charger **IMMEDIATELY**.
- **NEVER** continue to charge LiPo, Li-Ion or LiFe batteries if the charger fails to recognise a full charge. LiPo and LiFe cells which swell or emit smoke may be in overcharge condition and should be disconnected from the charger immediately.
- **NEVER** set the charger's LiPo/Li-Ion or LiFe battery voltage settings to a voltage that is **HIGHER** than the nominal rating of the battery itself, as such cells cannot handle overcharging in any way.

Care and Handling of LiPo, Li-Ion and LiFe Batteries (Continued)

- **NEVER** charge LiPo, Li-Ion or LiFe batteries at currents greater than the maximum rated current as specified by the battery's manufacturer.
- **NEVER** allow LiPo cells to come into contact with moisture or water at any time.
- **NEVER** allow the electrolyte from LiPo, Li-Ion or LiFe batteries to get in the eyes or on the skin - wash affected areas immediately if they come in contact with the electrolyte and contact your doctor.
- **NEVER** attempt to use the charger's NiCd and NiMH functions for LiPo or Li-Ion batteries.
- **ALWAYS** keep lithium batteries away from children.
- **NEVER** attempt to charge a lithium battery that is swollen or where one cell is under 3.0V

Warning and Error Messages

The Sigma EQ Mini incorporates various functions to protect and monitor the system, to verify functions and the state of its electronics. In the case of an error, the screen will display the cause of the error. This is also warned via an audible sound.

ERR.1

The DC input voltage is below 11.0V or exceeds 15V DC. Make sure that the input voltage is within this range.

ERR.2

A battery is not connected to the output. Make sure a good connection exists between the battery and charger and re-try.

ERR.3

The battery is connected backwards (reverse polarity) to the output. Re-connect the battery to the charger's output with the correct polarity.

ERR.4

The battery has become disconnected during charge. Re-establish a good physical connection between the battery and charger, and re-start the charge.

ERR.5

Some type of electronic interruption or malfunction has occurred. If you believe that some external force might have caused the charger to Err, and that a true circuit malfunction has not occurred, you might attempt a re-start charge. Otherwise, if you believe the charger is not functioning properly, disconnect the battery from the charger, and the charger from the input power source and contact your retailer for further details.

ERR.6

The charger has somehow fallen out of calibration.

ERR.7

Li-XX Bat Low and Hi voltage error. When pack voltage of the connected lithium battery is not certain.

ERR.8

Balance voltage error. When charging Li-XX with the balance cable connected to the charger and the balance cell voltage is more or less than the acceptable voltage for each cell this error will occur.

STOP

The 180 minute backup safety timer has expired. You can re-start the charge or disconnect the battery from the charger.

FULL

The battery is full.

Warranty and Service

We warrant this product for a period of one year (12 months) from the date of purchase. This guarantee applies to materials or operational defects, which are present at the time of purchasing the product. During that period we will replace, without service charge, any product deemed defective due to those causes. You will be required to present proof of purchase (invoice or receipt). This warranty does not cover the damage due to wear, overloading, incorrect handling or use of incorrect accessories.

SIGMAEQ
INTELLIGENT BATTERY CHARGER
Mini



Distributed by Ripmax Ltd., 241 Green Street,
Enfield. EN3 7SJ. United Kingdom

SIGMAEQ

INTELLIGENTES BALANCER LADEGERÄT

Mini

Intelligentes Balancer Ladegerät
Mikroprozessorgesteuertes Schnelllade-/Entladegerät mit
eingebautem Balancer, USB PC Link und Temperatur Sensor.
Ladestrom bis zu 4,5A, 1-4 Zellen Li-Ion/Li-Fe, 1-10zelliger
Ni-Cd/Ni-MH, 2-12V Bleiakku (Pb).



Bedienungsanleitung

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vollständig, und sorgfältig durch, da diese Anleitung eine Vielfalt von Programmierungen und Sicherheitsinformationen enthalten. Die Auswahl von korrekt arbeitenden Parametern liegt in der Verantwortung des Benutzers. Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Platz auf, und stellen Sie sicher, dass Sie diese mitgeben, wenn Sie Ihren Sigma EQ Mini verkaufen.

Technische Daten

| | |
|----------------------------------|---|
| 220V Eingangsspannung..... | 100V-240V 50/60Hz |
| 12V Eingangsspannung..... | 11.0- 15V Anschlusskabel mit 4mm Bananenstecker und Krokodilklemmen |
| Sicherheitsfeature..... | Verpolungs- und Überladungsschutz |
| Größe..... | 110 x 83 x 39mm |
| Gewicht..... | 230g |
| Akku Typen..... | 1-10S NiCd/NiMH 1-4S LiPo/LiFe/LiIon 6-12V Pb |
| Ladestrom..... | 0.1-4.5A |
| Ladeleistung..... | 45W Max |
| Akku Kapazität..... | 100-9900mAh(6000mAh) eingestellt |
| Ende Schnellladung..... | Delta Peak für NiCd/NiMH, CC/CV LithiumSchnelllade |
| Sicherheitstimer..... | 180 Minuten (eingestellt) |
| NiCd/NiMH Peak Sensibilität..... | 8mV für NiCd, 5mV für NiMH (eingestellt) |
| Lithium Balancer Präzision..... | 5mV pro Zelle |

Spezielle Ausstattung

- Ein kleines, eingebautes 220V Netzteil, ideal zum Transport, benötigt wenig Platz, und kann bis zu 4,5A Ladestrom liefern.
- Durch das 12V Anschlusskabel mit den 4mm Bananenstecker und Krokodilklemmen kann man es leicht an eine 12V Stromquelle anschließen.
- Leicht abzulesende LCD Anzeige für Akkuspannung, Ladestrom, Zeit und Kapazität.
- Ein benutzerdefinierter Algorithmus für konstant Strom/konstant Spannung (CC/CV) der das Laden von LiPo, Li-Ion oder Li-Fe Akkus genau berechnet.
- Eine genaue Peak Erkennung mit automatischer Erhaltungsladung, lädt NiCd/NiMH Packs optimal auf, und ermöglicht dadurch höchste Akkuspannung und Laufzeit.
- Druckknöpfe und hörbare Tonfolgen zur leichteren Einstellung und Kontrolle.
- Verpolungs- und Überladungsschutz gewährleisten einen störungsfreien Einsatz.

Sicherheitswarnungen

- Lassen Sie **NIE** den Lader unbeaufsichtigt, wenn dieser in Betrieb ist.
- Trennen Sie sofort den Akku und entfernen Sie die Eingangsstromversorgung vom Ladegerät, wenn der Lader oder der Akku heiß wird!
- Versuchen Sie **NIE**, nicht geeignete wiederaufladbare Akkus zu laden, da dies zu Schäden am Akku und Ladegerät führen kann.
- Verwenden Sie **KEINE** Batterieladegeräte o.Ä., um das Ladegerät mit Strom zu versorgen.
- Vermeiden Sie, dass Wasser, Feuchtigkeit, Schmutz oder Fremdkörper in den Lader gelangen.
- Versuchen Sie **NIE**, Akkus mit mehrer Zellen, oder höherer Gesamtspannung zu laden, als die, die in den technischen Daten aufgelistet sind.
- Überladen Sie **NIEMALS** den Akku, da dies zu permanenten Beschädigungen führen kann. Verwenden Sie nie einen Ladestrom, der höher ist, als der vom Hersteller angegebene Ladestrom.
- Platzieren Sie **NIEMALS** den Lader, oder den Akku, während des Gebrauchs auf, oder in der Nähe von entzündlichen Objekten. Meiden Sie Teppichböden, über ladene Werkbänke, etc.
- Dieses Ladegerät wurde für eine Stromversorgung von 11-18V DC, oder 100-240V AC entwickelt. **SCHLIESSEN SIE NIEMALS BEIDE STROMVERSORGUNGEN GEN GLEICHZEITIG AN.**
- Lassen Sie das Ladegerät und den Akku vor dem Laden immer abkühlen.
- Klemmen Sie das Ladegerät immer von der Stromquelle ab, wenn Sie diesen nicht benutzen.

Eingangsspannung

220V Eingang: Für den Indoor-Einsatz. Dieses Ladegerät verfügt über ein geschaltetes 220V Netzteil, das für die nötige Leistung des Ladegerätes sorgt, wenn Sie diesen an eine 100-240V Stromquelle anschließen.

12V Eingang: Dieses Ladegerät ist mit einem direkten 12V DC versehen, und kann somit vor Ort mit einer 12V Stromquelle betrieben werden. Dieser Eingang befindet sich an der unteren linken Seite des Ladegerätes. Stecken Sie die Bananenstecker des mitgelieferten Kabels mit dem roten Stecker in die rote Buchse (+), und den schwarzen Stecker in die schwarze Buchse (-). Um eine maximale Ladeleistung zu erzielen, sollte Ihre 12V Stromquelle mindestens 5A Dauerstrom liefern.

WARNUNG! Bringen Sie niemals den Pluspol (+) und den Minuspol (-) beim Anschluss zusammen. Dies erzeugt einen Kurzschluss, und beschädigt, oder zerstört Ihre Stromquelle und /oder das Ladegerät.

Die maximale Ausgangsleistung dieses Laders ist auf 45W begrenzt. Abhängig von verschiedenen Dingen (wenn der Ladestrom auf maximal eingestellt, die maximale Zellenzahl angeschlossen, und die Eingangsspannung niedrig ist), kann der aktuelle Ladestrom geringer sein, als der eingestellte. Das ist normal.

Das Ladegerät ist immer eingeschaltet, wenn es mit Strom versorgt wird. Klemmen Sie daher diesen von der Stromquelle ab, wenn er nicht in Gebrauch ist.

Bedienung und Anschlüsse

The diagram shows the front panel of the SIGMAEQ Mini Intelligent Battery Charger. It features a central LCD display showing 'LCD'. To the left of the display are four buttons labeled 1S, 2S, 3S, and 4S. To the right are three buttons labeled V, A, and Time. Below the display are three buttons: TYPE/STOP (red), INCREASE/DISPLAY (yellow), and DECREASE/START (green). The device has an AC INPUT on the top left and a DC INPUT on the bottom left. On the right side, there are two sets of 4mm banana jacks: the top one is labeled '4mm Ladeausgangs-Buchse' and the bottom one is labeled 'Balancer Anschluss für einzelne Zellen'. Technical specifications are printed on the device: Charge Rate: 0.1~4.5A, Li-Po/Li-Ion/Fe: 1~4S, Ni-NH/Ni-Cd: 1~10S; Lead Acid: 2~12V; Charge Power: 45W Max. The Ripmax logo is also visible.

Anschlusskabel 100-240V AC → AC INPUT

Anschlusskabel 10-15V DC → DC INPUT

4mm Ladeausgangs-Buchse

Balancer Anschluss für einzelne Zellen

TYPE/STOP
Zum Auswählen der verschiedenen Akku Typen NiCd, NiMH, LiPo, LiFe und Li-Ion und dem Ladestrom. Als auch zum Stoppen des Ladevorgangs.

ERHÖHEN/DISPLAY
Zum Auswählen verschiedener Daten, die auf dem LCD angeschaut werden können.

VERRINGERN/START
Starten des Ladevorgangs. Wie auch die Werte zu verringern.

Bedienung und Anschlüsse (Fortsetzung)

Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät. Dann stecken Sie den Akku ans Ladekabel. Achten Sie immer auf die Polaritäten der Akkukabel, Ladekabel und der Buchsen - schwarze Anschlüsse an schwarz (-), und rote Anschlüsse an rot (+).

Balanceranschlüsse: Für den Anschluss eines Adapters, um Lithium Akkus zu balancieren. Auswahl der Akku Typen Spezifikationen.

Auswahl der Akku Typen und Spezifikationen

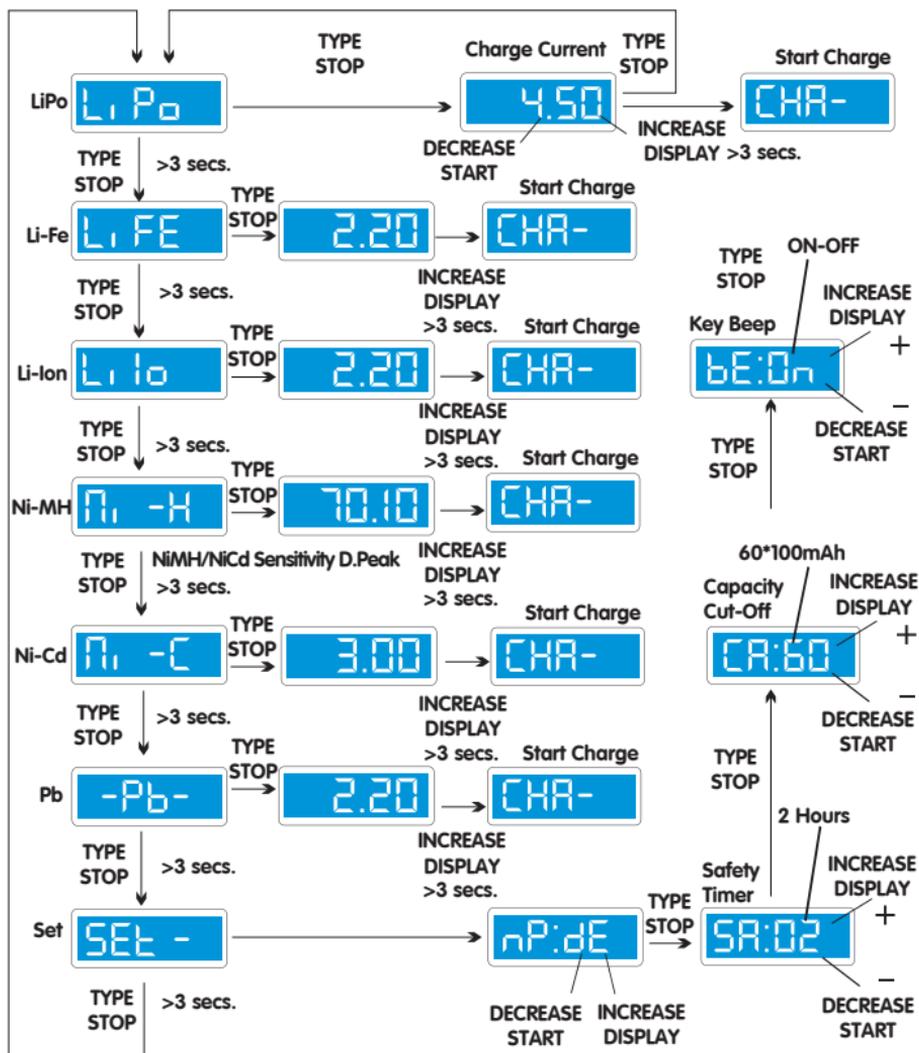
Nennspannung: Wenn diese nicht auf dem Akku aufgedruckt ist, fragen Sie Ihren Akkulieferanten, oder bestimmen Sie die richtige Akkuspannung, wie folgt (beziehen Sie sich dabei auf die unten aufgeführte Tabelle)

| LiPo, Li-Ion und LiFe Spannungen | | | |
|----------------------------------|-------|--------|-------|
| Anzahl der Zellen | Li/Fe | Li-Ion | LiPo |
| 1 Zelle | 3.3V | 3.6V | 3.7V |
| 2 Zellen | 6.6V | 7.2V | 7.4V |
| 3 Zellen | 9.9V | 10.8V | 11.1V |
| 4 Zellen | 13.2V | 14.4V | 14.8V |

- A. NiMH und NiCd: Anzahl der Zellen x 1.20
- B. LiPo Akkus: Anzahl der Zellen x 3.70
- C. Li-Ion Akkus: Anzahl der Zellen x 3.60
- D. LiFe Akkus (LiFe Quelle): Anzahl der Zellen x 3.30

Einsatz

WARNUNG! Stellen Sie NIE eine Akkuart ein, die nicht zu Ihrem Akku Typ passt. Z.B. Es könnte unbeabsichtigt in der NiCd Einstellung ein LiPo geladen werden. Dies kann zur Folge haben, dass der Akku überladen wird. Dadurch kann ein Feuer ausbrechen, und Personen können geschädigt werden.



Richtlinien zum Laden

NiCd/NiMH

Spannungsniveau: 1.2V/Zelle

Empfohlener Schnellladestrom: 1C-2C, abhängig von der Leistung der Zelle. Höher belastbare Akkus können mit 2C geladen werden.

$C = X \div 1000$ (wobei X = Akkukapazität z.B.: 2200mAh).

Lilon (Lithium Ion)

Spannungsniveau: 3.6V/Zelle

Maximale Spannung: 4.1V/Zelle

Empfohlener Schnellladestrom: 1C oder weniger (0.5C empfohlen)

LiPo (Lithium Polymer)

Spannungsniveau: 3.7V/Zelle

Maximale Spannung: 4.2V/Zelle

Empfohlener Schnellladestrom: 1C oder weniger.

Einige der neuesten Li-Po Zellen können mit 2C oder höher geladen werden. Aber fragen Sie erst beim Akkuhersteller nach. Wenn Sie Zweifel haben, nie mehr als 1C laden.

Life (Lithium Phosphate)

Spannungsniveau : 3.3V/Zelle

Maximale Spannung: 3.6V/Zelle

Empfohlener Schnellladestrom: 3C oder weniger.

Zu Ihrer Sicherheit erkundigen Sie sich beim Akkuhersteller.

Pb (Lead Acid)

Spannungsniveau: 2.0V/Zelle

Maximale Spannung: 2.46V/Zelle

Empfohlener Schnellladestrom: 0.3C oder weniger

Akkuanschluss

1. Für NiCd/NiMH: Stecken Sie ZUERST den Adapter in den Lader. Dann verbinden Sie den Akku NUR mit dem Adapter, nachdem es an das Ladegerät angeschlossen ist. Fahren Sie mit dem Abschnitt „Ladevorgang“ fort.

2. Für LiPo, Li-Ion oder Life: Lithium Akkus sind für R/C allgemein in zwei verschiedenen Montage/Verkabelung Konfigurationen verfügbar: Verkabelung zum Balancieren und nicht balancieren. Es ist wichtig zu wissen, welche Konfiguration diese haben, bevor Sie fortfahren. Fragen Sie bei Ihrem Akkulieferanten nach, wenn Sie unsicher sind, ob der Akku zum balancieren angeschlossen wird. Wenn dieser nicht zum Balancieren angeschlossen wird, hat er eine eingebaute Sicherheitsschaltung, oder keines von beiden.

WARNUNG! Es wird **NICHT** empfohlen einen LiPo Akku zu laden, wenn dieser nicht zum Balancieren angeschlossen ist. Diese Akku- Arten haben **KEINE** Möglichkeit, die Geräte, oder den Anwender vor Schäden zu schützen. Dies kann zu einer Überladung jeder Zelle im Pack führen.

NICHT-BALANCIERENDE Packs sind so verkabelt, dass der Lader nur die Spannung des gesamten Packs erkennen kann (nicht die einzelne Zellen), deshalb gibt es nur ein Ladekabel. Wir empfehlen Ihnen nur solche LiPo Arten zu verwenden, die eine integrierte Ladesicherheitsschaltung haben. Dies verhindert, dass jede einzelne Zelle im Pack überladen wird. Verbinden Sie das Akku Hauptladekabel an den Ladeausgang des Ladegerätes (achten Sie auf die richtige Polarität).

Das Bild rechts zeigt das LiPo Setup mit einem Balancerboard



Vorgehensweise beim Einsatz

ACHTUNG: Schalten Sie immer zuerst den Lader an, bevor Sie den Akku anstecken. Dies verhindert Schäden am Akku und Ladegerät.

Bitte folgen Sie dem unten beschriebenen Verfahren, um den Ladevorgang zu starten

1. Schließen Sie ein Netzteil an eine Stromquelle an. (nur bei 12V Anschluss)
2. Schalten Sie das Netzteil ein. (nur bei 12V Anschluss)
3. Verbinden Sie das Ladegerät mit dem Netzteil. (nur bei 12V Anschluss)
4. Wählen Sie das Programm am Ladegerät zum Laden des Akkus.
5. Verbinden Sie die Ladeadapter mit dem Ladegerät.
6. Stecken Sie den Akku an den Ladeadapter (Stecken Sie die Hauptkabel ein, bevor Sie die Zellenbalancer Stecker einstecken).
7. Mit dem Aufladen des Akkus beginnen.

Start des Ladevorganges

1. Sobald Sie die richtigen Einstellungen und Verbindungen durchgeführt haben, ist der Akku bereit zum Laden.
2. Ladeprozess starten.
3. Während dem Laden wird der LCD Bildschirm zwischen der Akkuspannung und dem Ladestrom hin und her wechseln. So können Sie schnell feststellen, ob der Ladevorgang richtig arbeitet.
4. Durch drücken des Display Knopfes während dem Laden, kann manuell durch die Werte am LCD Bildschirm gescrollt werden.

Start des Ladevorganges (Fortsetzung)

Anzeigen durch drücken von
DECREASE



Zeigt die aktuelle
Ausgangsspannung an.

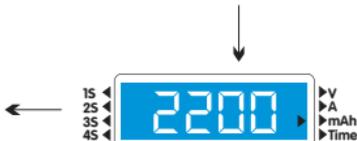
Ergänzende Anmerkung: Die Bildschirme auf dieser
Seite gelten nur für Lithium basierenden Akkus.



Zeigt den aktuellen Strom (in Ampere) an,
der an den Akku geliefert wird.



Zeigt die Länge der
Ladezeit an.



Zeigt an wie viel
Strom in Milliampere
in den Akku geladen
wurden.

Anzeigen durch drücken
von INCREASE



Zeigt die aktuelle Spannung
von Zelle 1 des LiPo.



Zeigt die aktuelle
Spannung von Zelle 2
des LiPo.



Zeigt die aktuelle
Spannung von Zelle 3
des LiPo.



Zeigt die aktuelle
Spannung von Zelle
4 des LiPo.



Zeigt die gesamte
Spannung des LiPo
Akkus an.

Start des Ladevorganges (Fortsetzung)

NiCd und NiMh Akkus werden mit einem linearen Ladestrom versorgt. Die „Peak“ Erkennung überwacht hier die höchste Spannung des Akkus während des Ladens. Wird der höchste Spannungswert erreicht, beendet der Lader automatisch die Schnellladung und geht in die Erhaltungsladung über.

ACHTUNG: Vergewissern Sie sich, dass der eingestellte Ladestrom sicher ist, und Ihre Akku vor Überhitzung der Zellen schützt. 'AAA', 'AA', 'A' und '2/3A' Zellen erwärmen sich hier schneller als große Sub – C Zellen. Die meisten Akkus für Fernsteuerungen sollten daher **NICHT** mit Strömen geladen werden die höher als 1,5A sind. Bei Nichtbeachtung dieser Empfehlung können die Akkus zerstört werden.

Lithium Akkus werden mit der "konstant Strom/konstant Spannung" Methode geladen (CC/CV). Der konstante Strom wird während der ersten Phase des Schnellladens geliefert. Wenn der Akku die voreingestellte Spannung erreicht hat, schaltet das Ladegerät auf konstante Spannung um. Erreicht die Spannung des Akkus die Ausgangsspannung des Ladegerätes wird diese immer weiter herunter gefahren. Dies ist Normal. Erreicht der Ladestrom einen ungefähren Wert von 1/10C wird der Ladeprozess beendet.

Ladevorgang Komplett

Hat der Lader erkannt, dass der Akku voll ist, beendet er automatisch den Ladeprozess und zeigt "FULL" auf dem LCD Bildschirm an. Dabei wird eine Tonfolge für ungefähr 10 Sekunden zu hören sein (durch drücken der STOP Taste, während der Tonfolge wird diese ausgeschaltet). Informationen über die abgeschlossene Ladung können durch drücken der DISPLAY Taste abgerufen werden. Bitte beziehen Sie sich zum Abruf der einzelnen Werte auf den Verlauf auf Seite 6.

Bei NiCd und NiMH Akkus wird der Erhaltungstrom (Trickle) automatisch vom Lader festgelegt, wie im Chart unten gezeigt, und in „A“ ausgewiesen. Der Lader bleibt solange im Trickle Modus bis der Akku abgeklemmt wird, oder die STOP Taste erneut gedrückt wird.

Der Trickle Modus wird NICHT bei Lithium Akkus angewendet. Wenn hier der Ladevorgang beendet ist, kann der Akku abgeklemmt werden und ist bereit für den nächsten Einsatz.

Wird die Schnellladung durch den Sicherheitstimer nach 180 min unterbrochen, bevor der Akku vollgeladen ist, erscheint auf dem Display "STOP". Kommt dies vor, möchten Sie eventuell den Ladevorgang erneut starten. Bitte lesen Sie aber vorher die Hinweise in der Fehlerliste auf Seite 14.

Pflege und Handhabung von NiMH Akkus

- Lassen Sie **NIEMALS** NiMH Akkus heißer werden als 50°C! Klemmen Sie zu heiß ge wordene Akkus sofort ab und lassen diese auskühlen.
- Versuchen Sie **NIEMALS** NiMH Akkus mit einem Lithium Programm zu laden, oder umgekehrt.
- Lagern Sie NiMH Akkus immer mit einer Restspannung (Beziehen Sie sich auf die Daten vom Akku Hersteller)
- Es ist wichtig NiMH Akkus vor dem nächsten Einsatz immer zu Laden, da diese Akkus eine höher Selbstentladung haben als andere.

Pflege und Handhabung von LiPo, Li-Ion and LiFe Akkus

- **WARNUNG!** Laden Sie **NIEMALS** Lithium-Polymer (LiPo) Lithium-Ion (Li-Ion) oder LiFe Zellen auf die gleich Weise wie andere Akku Typen! Lesen Sie immer zuerst die Anleitung die mit Ihrem Lithium Akku mitgeliefert wurde. Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung können schwere und permanente Schäden am Akku oder Ihrer Umgebung entstehen, oder es kann sogar ein Feuer ausbrechen!
- Laden Sie Lithium Akkus **IMMER** nur in einer gegen Feuer gesicherten Umgebung. Dies kann ein Metallbehälter, oder auch ein geschlossenes Keramikgefäß sein. Überwachen Sie dieses Gebiet am besten mit einem Rauchmelder, und haben zu jeder Zeit einen Feuerlöscher der für Lithium Stoffe geeignet ist in der Nähe.
- Löschen Sie **NIEMALS** ein Lithium Feuer mit Wasser, oder einem nicht geeigneten Feuer löscher! Verwenden Sie **NUR** einen Klasse D (CO₂ oder Pulver) Feuerlöscher.
- **ACHTEN** Sie **IMMER** auf eine gute Belüftung während des Ladens und Lagerns von LiPo/Li-Ion/LiFe Akkus.
- **ACHTEN** Sie **IMMER** darauf, dass LiPo, Li-Ion, oder LiFe Akkuzellen niemals überhitzt werden, da dies zu Schäden führen kann, oder zum Ausbruch eines Feuers! Sollte der Akku überhitzt werden (über 140°F, 60°C), klemmen Sie diesen **UMGEHEND** vom Ladegerät ab.
- Laden Sie **NIEMALS** erneut einen Akku der eine volle Aufladung nicht erreicht hat. LiPo and LiFe Zellen die Geruch, oder Rauch entwickeln befinden sich wahrscheinlich in dem Bereich der Überladung und müssen sofort vom Ladegerät getrennt werden.
- Stellen Sie die Ladespannung des Ladegerätes bei LiPo/Li-Ion oder LiFe Akkus **NIEMALS** höher ein, als die nominelle Spannung des Akkus ist, da diese Zellen eine Überspannung nicht vertragen können

Pflege und Handhabung von LiPo, Li-Ion and LiFe Akkus (Forts.)

- Laden Sie **NIEIMALS** LiPo, Li-Ion oder LiFe Akkus mit Strömen die höher sind als der maximal zugelassene Strom (C) der Akkuherstellers.
- Vermeiden Sie zu jeder Zeit, dass LiPo Zellen in Kontakt mit Feuchtigkeit oder Wasser kommen.
- **ACHTEN** Sie darauf dass Sie zu keiner Zeit die Elektrolyte von LiPo, Li-Ion oder LiFe Akkus in Ihre Augen oder auf die Haut bekommen – waschen Sie betroffene Bereiche die mit den Elektrolyten in Kontakt gekommen sind sofort unter fließendem Wasser aus und kontaktieren einen Arzt.
- Versuchen Sie **NIEIMALS** Lithium Akkus mit einem NiCd oder NiMH Programm zu laden, oder umgekehrt.
- Halten Sie Lithium Akkus **IMMER** von Kindern fern.
- Versuchen Sie **NIEIMALS** einen Lithium Akku zu laden der aufgebläht ist, oder dessen Spannung der einzelnen Zellen unter 3,0V ist.

Warnungen und Fehlermeldungen

Der Sigma EQ Mini verfügt über verschiedene Funktionen zum Schutz und zur Überwachung des Systems. Dieser kann auch die Funktionen und den Zustand der Elektronik überprüfen. Im Falle eines Fehlers wird das Display die Ursache des Fehlers anzeigen. Dies können Sie auch durch einen Warnton hören.

ERR.1

ERR.1 Wenn die Eingangsspannung unter 11.0V fällt, oder 15V überschreitet. Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung innerhalb dieses Bereiches liegt.

ERR.2

ERR.2 Wenn der Akku nicht am Ladegerät angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass eine gute Verbindung zwischen dem Akku und dem Ladegerät besteht. Versuchen Sie es erneut.

ERR.3

ERR.3 Der Akku ist mit dem Ausgang falsch verbunden (umgekehrte Polarität). Stecken Sie den Akku mit der richtigen Polarität, an den Ausgang des Ladegerätes.

ERR.4

ERR.4 Wenn ein Akku während einer Funktion abgeklemmt wird. Verbinden Sie den Akku wieder mit dem Lader, und achten dabei auf guten Kontakt. Dann starten Sie den Ladevorgang erneut.

ERR.5

ERR.5 Eine Fehlfunktion oder eine elektronische Störung ist aufgetreten. Wenn Sie glauben, dass dieser Fehler auf äußere Bedienungen zurückzuführen ist, und der Fehler deshalb aufgetreten ist, und kein Fehler innerhalb des Gerätes der Grund dafür war, können Sie den Vorgang neu starten. Sollten Sie zu dem Schluss gekommen sein, dass die Funktion des Laders nicht mehr gegeben ist, klemmen Sie den Akku ab, und trennen das Ladegerät von der Stromversorgung. In diesem Fall kontaktieren Sie bitte Ihren Fachhändler für die weitere Vorgehensweise.

ERR.6

ERR.6 Der Lader hat aus irgendeinem Grund die Einstellungen verloren.

ERR.7

ERR.7 Li-XX Akku Unter – und/oder Überspannungsfehler. Wenn die Spannung des angeschlossenen Lithium Akkus nicht korrekt ist.

ERR.8

ERR.8 Zellenspannungsfehler beim Balancieren. Wenn beim Laden von Li-XX Zellen mit dem Balancerkabel am Lader angeschlossen, die Zellenspannung mehr oder weniger im akzeptablen Spannungsbereich für jede einzelne Zelle ist, tritt dieser Fehler auf.

STOP

STOP Der auf 180 Minuten eingestellte Sicherheitsstimer wurde aktiviert. Sie können den Ladevorgang fortsetzen, oder den Akku vom Ladegerät abklemmen.

FULL

FULL Der Akku ist voll.

Garantie und Service

Wir geben eine Garantie auf dieses Produkt für die Laufzeit von 1 Jahr (12 Monate) ab Kaufdatum. Diese Garantie bezieht sich auf Material, oder Defekte in der Funktion, die zum Zeitpunkt des Kaufes aufgetreten sind. Während dieser Zeit werden wir ohne weitere Kosten jedes dieser Produkte mit aufgetretenen mangelhaften Ursachen austauschen. In diesem Falle benötigen wir einen Kaufbeleg, oder Rechnung mit dem Kaufdatum. Diese Garantie deckt nicht falsche Handhabung, Beschädigungen während des Betriebes, Überbeanspruchung, oder Zerstörungen in Verbindung mit falschen Zubehörteilen, ab.

SIGMAEQ
INTELLIGENTES BALANCER LADEGERÄT
Mini



Vertrieb durch Ripmax Ltd., 241 Green Street,
Enfield. EN3 7SJ. United Kingdom