



Norbert Grüntjens

Bedienungsanleitung Operation Instructions Notice d'Utilisation



Li-Po Balancer # 2027022

Sehr geehrter Kunde,
wir freuen uns, dass Sie sich für den Li-Po Balancer von IKARUS Modellflugsport entschieden haben. Damit besitzen Sie ein hochpräzises Gerät zum Equalizen (Balancieren) der Spannungslage von Lithium und Lithium-Polymer-Akkus.

Trotz der einfachen Handhabung, sollten Sie die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise am Ende der Anleitung aufmerksam lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

1. Allgemeine Beschreibung

Der Li-Po Balancer dient dazu, die einzelnen in Reihe geschalteten Lithium oder Li-Po-Zellen eines Akkupacks auf gleiches Spannungsniveau zu bringen (equalizen).

Dies ist erforderlich da, je nach Anwendung, die einzelnen Zellen bei der Entladung unterschiedliche Ladezustände bzw. Spannungslagen erreichen.

Um eine Überladung oder Tiefentladung mit der Folge einer dauerhaften Schädigung der Zellen zu vermeiden wird empfohlen, die Zellen auf gleiche Spannungslage zu bringen.

Dies macht der Li-Po Balancer beim Laden eines Akkupacks völlig automatisch. Während des Ladens kontrolliert er die Spannung der in

Reihe geschalteten Zellen und bringt diese auf gleiches Niveau. Anders als bei den bekannten Volt(age) Controllern wird beim Balancer sofort beim Start des Ladens die Zellenspannung ausbalanciert (equalized).

3. Anschluss und Inbetriebnahme

Der Balancer wird zwischen ein Lithium-Ladegerät und den Akkupack geschaltet.

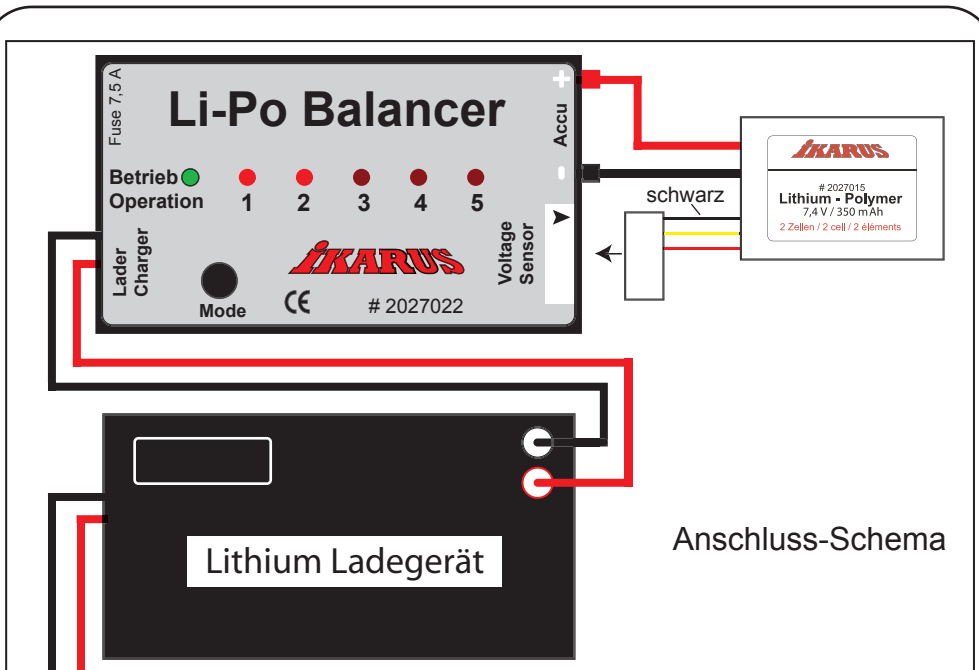
Die Parameter für Ladeschlussspannung und Ladestrom werden am Ladegerät eingestellt.

- Voltage Sensorkabel des Akkus an den Balancer anschließen, das schwarze Kabel (Minuspol vom Akkupack) an die mit dem Pfeil gekennzeichnete Position.
- Balancer-Anschlusskabel polrichtig mit dem Laderausgang verbinden (rot = + pol, schwarz = - pol.).
- Akkuladekabel polrichtig mit dem Balancer-Ausgang verbinden (rot = + pol, schwarz = - pol).

Das Gerät ist gegen Falschpolung geschützt, dennoch sollte diese vermieden werden.

2. Bedienelemente





Anschluss-Schema

4. Lade-Einstellung

Bevor der Ladevorgang gestartet wird, muss zunächst der Ladestrom und die Zellenzahl am Lithium-Ladegerät eingestellt werden.

Der maximale Ladestrom, den der Balancer verarbeiten kann, beträgt 7,5 Ampere.

5. Lade - und Equalizing-Vorgang

- **Ladevorgang am Lithium - Lader starten.**
- Durch das Anstecken des Lade- und Voltage-Sensor-Kabels wurde automatisch der "Verbindungs-Modus" eingeschaltet, wodurch der Balancer den Akku mit dem Lithium- Lader verbindet. Als Status-Anzeige für den "Verbindungs-Modus" blinkt die blaue "Betrieb-LED" rhythmisch im Einzeltakt.
- Zur Kontrolle der Zellenzahl blitzen die LED's der belegten Ausgänge 3 mal auf.
- Der Balancer ermittelt die Spannungslage der einzelnen Zellen. Sind die Zellenspannungen unterschiedlich, so wird der Ladestrom für die Zelle(n) mit höherer Spannung reduziert. Im Verlauf des Ladevorgangs

wird somit die Spannung der einzelnen Zellen auf gleiches Niveau gebracht (equalized).

- Zur Anzeige, welche Zelle gerade vom Balancer bearbeitet wird, leuchtet jeweils die der Zelle zugeordnete rote "Kontroll-LED".
Je nach dem wie groß der Unterschied der Spannungslage der Zelle(n) ist, leuchtet die LED nur kurz oder für eine längere Zeit.

6. Ladeschluss

- Der Lithium-Lader schaltet den Ladevorgang bei Erreichen der vorgegebenen Ladeschluss-Spannung ab.
- Im allgemeinen sind die Zellen schon während der Ladung equalized worden. Dies erkennt man daran, dass die roten Kontroll-LED's nur noch sporadisch blinken.
Das Laden mit Equalizing ist beendet.
- Der Lithium-Akku sollte zeitnah vom Balancer getrennt werden, da dieser weiterhin die Zellen equalized und damit geringfügig entlädt.

7. Beschreibung des Equalizing Verfahrens und Kontroll-Anzeige

Am Blinkrhythmus der roten Kontroll-LED's kann man schon gut die Spannungslage der Zellen erkennen.

LED-Aus:

Zelle mit niedrigster Spannungslage im Pack.

LED-blinkt:

Zellenspannung weicht nur noch geringfügig von der niedrigsten Zelle ab.

LED-leuchtet lange bzw. dauernd:

Zellenspannung weicht noch stärker von der niedrigsten Zelle ab.

- Nur bei Akkus großer Kapazität und/oder großer Spannungsdifferenz werden nach Ladeschluss die einzelnen roten Kontroll LED's noch sporadisch blinken. Der Akku kann im "Einzel-Modus" (Umschaltung in Einzel-Modus" durch Drücken der Mode-Taste) weiterhin am Balancer angeschlossen bleiben. Durch wechselseitiges Entladen der einzelnen Zellen wird der Akkupack nun weiter equalized (balanciert). Ist dieser Equalizing-Vorgang beendet, schaltet das Gerät ab und geht in den "Stromspar-Modus". Der Akku kann vom Balancer getrennt werden.
- Sollte im Extremfall (Zellendefekt, sehr hohe Akkukapazität oder Spannungsabweichung der einzelnen Zellen), auch im Einzelmodus das Equalizing nicht beendet werden können, so wird in jedem Fall bei einer Zellenspannung von 2,75 Volt der Balancer in den Stromspar - Modus geschaltet, um eine Tiefentladung der Zellen zu verhindern. Der Akku sollte danach baldmöglichst wieder geladen werden.

Hinweis:

Sofern nach dem Abschalten des Lithium-Laders "nicht" per Knopfdruck in den "Einzel-Modus" geschaltet wurde, beginnt das Gerät auch im "Verbindungs-Modus" durch Entladen, mit dem Equalizen der einzelnen Zellen .

Allerdings kann das Gerät aus dem "Verbindungs-Modus" heraus erst über die Unterspannungserkennung in den "Stromspar-Modus" schalten.

Das Equalizing wird solange durchgeführt, bis eine Zelle des Akkupacks eine Spannung von 3 Volt erreicht hat. Dann wird Zwangsweise in den "Einzel-Modus" umgeschaltet.

Danach, oder spätestens wenn eine Zelle die Spannung von 2,75 Volt erreicht hat, wird in den "Stromsparmodus" umgeschaltet.

Die erforderliche manuelle Umschaltung in den Einzel-Modus ist technisch bedingt, um den Balancer an möglichst viele unterschiedliche Lithium-Ladegeräte anschließen zu können.

Hinweis:

Während der Lithium-Lader über den Balancer den Akku lädt sollte die Mode-Taste zum beabsichtigten Unterbrechen des Vorgangs (was einem Abziehen des Akkus gleichkommt) nicht zu schnell hintereinander betätigt werden. Der Lithium -Lader reagiert meist sehr träge bei der Erkennung ob ein Akku angeschlossen ist oder nicht. Der Auf-Abwärtswandler kann nicht so schnell folgen und würde ggf. die Sicherung des Balancers zerstören.

8. Equalizing ohne Lithium - Ladegerät

Der Balancer kann natürlich auch ohne angeschlossenes Lithium-Ladegerät einen angeschlossenen Akku equalizen.

- Lithium-Lader-Anschlusskabel isolieren um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Voltage-Sensorkabel und Ladekabel des Lithium-Akkus mit dem Balancer verbinden.
- Der Balancer startet im "Verbindungs-Modus" und zeigt blinkend die angeschlossene Zellenzahl an.
- Mode - Taste betätigen um in den "Einzel-Modus" zu gelangen.

Das Gerät wird nun solange den Akku equalizen bis die Spannungslage aller Zellen gleich ist, und in den "Stromspar-Modus" umschalten.

9. Überspannungsabschaltung

Parallel dazu überwacht der Balancer auch die Maximalladespannung jeder Zelle und unterbricht aus Sicherheitsgründen den Ladevorgang, sobald eine Zelle eine Spannung von 4,3 Volt erreicht. Diese Abschaltung wird bei den meisten Lithium-Ladegeräten wahrscheinlich auch als Fehlermeldung im Display angezeigt. So kann verhindert werden, dass durch falsche Zellenzahlwahl am Lithium-Lader der Akku überladen wird.

10. Statusabfrage

Im "Stromspar-Modus" kann durch Druck auf die Mode-Taste der Status des Balancers abgerufen werden.

Die Bedeutung der entsprechenden Blinksequenzen sind unter Punkt 10. beschrieben.

11. Bedeutung der LED-Blinksequenzen-Fehlermeldungen

Blaue Betrieb-LED:

Aus = Stromspar-Modus, bzw. kein Akku angeschlossen.

Dauerlicht = Einzel-Modus.

Balancer ist nicht mit dem Lithium-Lader verbunden

blinkt 1x rhythmisch = Verbindungs-Modus.
Balancer ist mit dem Lithium-Lader verbunden

(Blinksequenz-Dauer ca. 10 Sekunden)

blinkt 2x rhythmisch = Überspannung, eine Zelle hat mehr als 4,3 Volt, die entsprechende rote Kontroll-LED der Zelle blinkt auch.

blinkt 3x rhythmisch = Unterspannung, eine Zelle hat weniger als 2,2 Volt oder Kurzschluss, die entsprechende rote Kontroll-LED der Zelle blinkt auch.

blinkt 4x rhythmisch =
Voltage-Sensor Verbindung fehlerhaft.

Rote Kontroll-LED's:

3 x Blitzen der LED's (nur die LED's, an die eine Zelle angeschlossen ist)
= Zellenzahlkontrolle.

5 x blinken der LED's (nur die LED's, an die eine Zelle angeschlossen ist)
= Equalizing Vorgang abgeschlossen.

12. Stromverbrauch

1. Für die Equalizing Phase nach dem Abschalten des Lithium Laders wird ein Eigenstromverbrauch von ca. 15 mA für den Balancer benötigt.

Zusätzlich noch ein Bypassstrom von ca. 70 mA pro Ausgang, aber nur für die Dauer in der die LED(s) leuchten.

In der Praxis wird dem Akku in dieser Equalizing-Phase also nur sehr wenig Kapazität entnommen.

2. Stromsparmodus

Eigenstromverbrauch ca. 0,4 mA.

13. Zubehör:

Der Anschluss eines Voltage Sensorkabels ist zwingend erforderlich, da das Gerät sonst nicht die Spannung der einzelnen Zellen messen kann.

IKARUS Li-Po Akkus besitzen dieses Sensorkabel serienmäßig.

14. Technische Daten

Eingang:	vom Lithium-Lader
Zellenzahl:	1...5 Li-Po-Zellen
Ladestrom:	vom Lader, max. 7,5 A
Abmessungen:	140 x 108 x 52 mm
Schutzfunktionen	Verpolschutz durch Schmelzsicherung.

15. Sicherheitshinweise

- Der Li-Po Balancer ist nur zum Equalizen (Balancieren) von wiederaufladbaren Lithium - und Lithium - Polymer Akkus geeignet.
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.
- Setzen Sie das Gerät keiner übermäßigen Kälte oder Hitze und keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen und setzen Sie den Balancer keinen starken Vibrationen aus.
- Ladegerät und angeschlossene Akkus niemals auf brennbare Unterlagen legen. Nie in der Nähe von brennbarem Material oder Gasen betreiben.
- Lassen Sie das Gerät während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt.
- Beim Aufstellen auf freie Kühlöffnungen zur Luftzirkulation achten (niemals auf Teppich- oder Filzuntergrund stellen).
- Bei längerem Nichtgebrauch das Gerät von der Stromquelle trennen und eventuell angeschlossene Akkus abnehmen.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akkus auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Nicht zwei Akkus an einem Ausgang beim Laden parallel laden, nur einen Akkupack anschließen.
- Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Akkus und vermeiden Sie Kurzschlüsse.
- Beachten Sie die Angaben und Hinweise der Akku- und Ladegeräte-Hersteller
- Achten Sie auch auf Beschädigungen am Gehäuse und an den Kabeln.

16. Sicherheitshinweise für

Lithium-Ionen-Polymerakkus:

Diese Bedienungsanleitung kann nur einen globalen Überblick über den Umgang mit wiederaufladbaren Li-Po-Akkus geben und eine individuelle Anleitung des jeweiligen Akkuherstellers nicht ersetzen.

Beachten Sie deshalb unbedingt auch die Hinweise des Akkuherstellers.

- Den Akku nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen.
- Akku nicht erhitzen, ins Feuer werfen oder in die Mikrowelle legen.
- Nicht kurzschließen oder verpolt Laden
- Akku keinem Druck aussetzen, deformieren oder werfen
- Nicht direkt am Akku löten
- Akku nicht verändern oder öffnen
- Akkus nicht über 4,2 Volt pro Zelle laden und nicht unter 2,5 Volt pro Zelle entladen
- Akkus nur mit dafür geeigneten Ladegeräten laden, niemals direkt an ein Netzteil anschließen
- Akku niemals in praller Sonne oder der Nähe von Heizungen oder Feuer laden bzw. entladen.
- Akku nicht an Orten benutzen welche hoher statischer Entladung ausgesetzt sind.
- All dies kann dazu führen, dass der Akku Schaden nimmt, explodiert oder gar Feuer fängt.
- Halten Sie den Akku von Kindern fern
Ausgelaufenes Elektrolyt nicht in Verbindung mit Feuer bringen, dieses ist leicht brennbar und kann sich entzünden.
- Die Elektrolytflüssigkeit sollte nicht in die Augen kommen, wenn doch, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen. und anschließend einen Arzt aufsuchen.
- Auch von Kleidern und anderen Gegenständen kann die Elektrolytflüssigkeit mit viel Wasser aus- bzw. abgewaschen werden.

17. Entsorgung der Akkus

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufsstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen. Die Akkus werden wieder aufgearbeitet. Dadurch gelangt das Material wieder in den Produktionskreislauf.

Helpen Sie mit, die Umwelt zu schützen.

18. Gewährleistung

Für dieses Gerät übernehmen wir eine Gewährleistung von 12 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient der Kassenzettel Ihres Modellbau-fachhändlers, welcher beim Erwerb des Gerätes ausgestellt wurde.

Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg (Kassenzettel) bei.

(Siehe auch letzte Seite).

19. Haftungsausschluss

Dieses Gerät ist ausschließlich für den Betrieb von in der Anleitung genannten Akkus konzipiert und zugelassen. IKARUS Modellflugsport übernimmt keinerlei Haftung bei anderweitiger Verwendung.

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden beim Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes sowie der Akkus können von IKARUS Modellflugsport nicht überwacht werden.

Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung zur Schadenersatzleistung, gleich aus welchen Rechtsgründen, auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten IKARUS Produkte begrenzt.

Dear customer,

We are delighted that you have decided to purchase the Li-Po Balancer from the IKARUS Modellflugsport range. You are now the owner of an ultra-precise device designed to equalize (balance) the voltage of Lithium and Lithium-Polymer batteries.

Although the unit is easy to handle, please take the time to read right through the operating instructions and the safety notes at the end of the instructions before you attempt to use it for the first time.

1. General description

The purpose of the Li-Po Balancer is to bring the individual Lithium or Li-Poly cells of a series-wired battery pack to the same voltage level; i.e. to equalize or balance them.

This is necessary because the characteristics of individual cells are not exactly identical, with the result that discharging the pack tends to produce voltage variations; the extent varies according to the application.

The pack may then be overcharged or deep-discharged, which will cause permanent damage to the cells. This problem can be avoided by bringing all the cells to the same voltage.

The Li-Po Balancer does this fully automatically when the pack is on charge. During the charge process the device monitors the voltage of the individual series-wired cells, and brings them

all to the same level. Voltage Controllers are claimed to accomplish the same effect, but in contrast to their method of working the Balancer starts balancing the cells' state of charge right at the commencement of the charge process.

3. Connections, using the Balancer for the first time

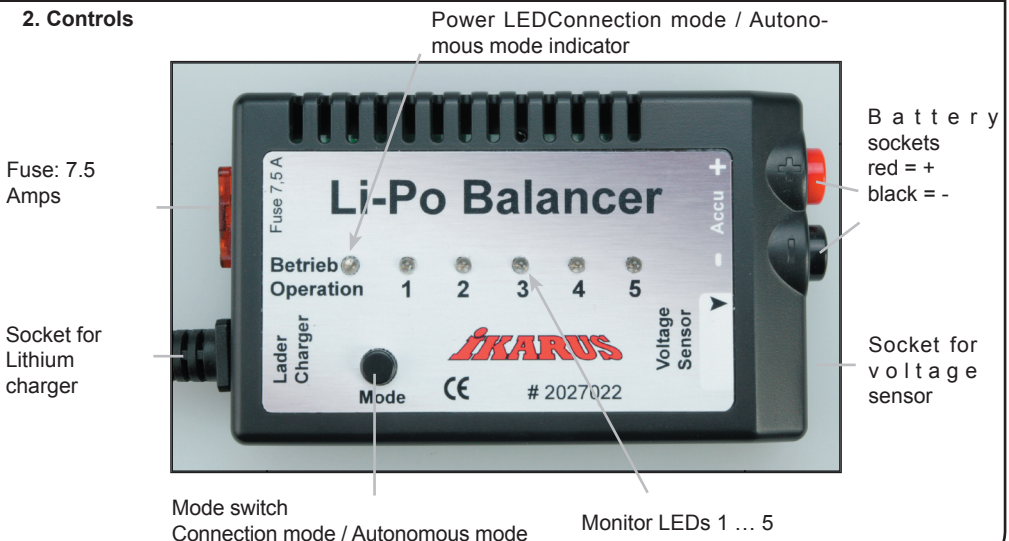
The Li-Po Balancer is connected between the Lithium charger and the battery.

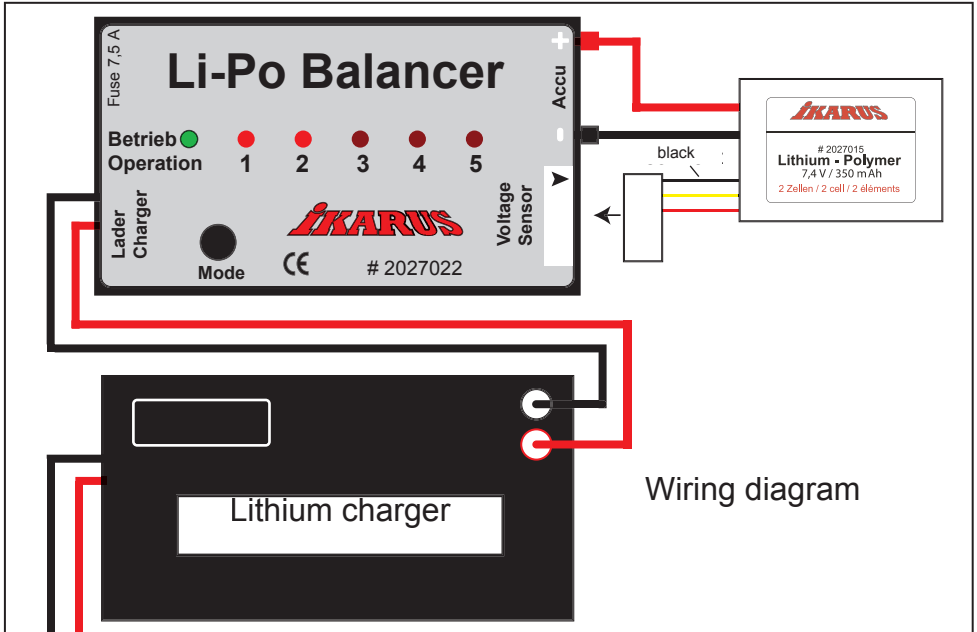
The parameters for final charge voltage and charge current must be set on the battery charger.

- Connect the battery voltage sensor lead to the Balancer. Connect the black wire (negative battery pack terminal) to the terminal marked with an arrow.
- Connect the Balancer lead to the battery charger with correct polarity (red = + terminal, black = - terminal).
- Connect the battery charge lead to the Balancer output with correct polarity (red = + terminal, black = - terminal).

The device is protected against reversed polarity, but you should still make every effort to avoid this error.

2. Controls





4. Charge settings

Before you initiate the charge process it is essential to set the charge current and the cell count (number of cells) on the Lithium battery charger.

The maximum charge current which the Balancer can process is 7.5 Amps.

5. Charging / equalizing process

- **Start the charge process on the Lithium charger.**
- Connecting the charge / voltage sensor lead to the Balancer automatically switches the unit to "Connection mode", in which the Balancer connects the battery to the Lithium charger. The blue "Power LED" emits regular single flashes to indicate that the unit is in "Connection mode".
- The LEDs of the outputs in use flash three times to confirm the cell count.
- The Balancer now measures the voltage of the individual cells. If the cell voltages differ, the unit reduces the charge current for the cell(s) with a higher voltage. Over

the course of the charge process this action brings the voltage of the individual cells to the same level (equalizes them).

- To indicate which cell in the pack is currently being processed by the Balancer, the red "Monitor LED" assigned to that cell glows. The LED may light up only briefly or for a longer time, depending on the magnitude of the difference in cell voltages.

6. Charge termination

- The Lithium charger switches off the charge process when the battery reaches the pre-set final charge voltage.
- In most cases the cells will have been completely equalized during the charge process. The red monitor LEDs should now only flash sporadically to indicate that this is the case.
- **The charge process / equalizing process is complete.**
- The Lithium battery should be disconnected from the Balancer fairly soon after this, as the unit will otherwise continue to equalize the cells, and thereby discharge them slightly.

7. Description of the equalizing process an monitor display

The flashing rhythm of the red monitor LEDs provides a clear indication of the voltage of the individual cells.

LED off:

Cell with lowest voltage in the pack.

LED flashes:

Cell voltage varies only slightly from the lowest-voltage cell.

LED glows for a long time, or permanently:

Cell voltage varies significantly from the lowest-voltage cell.

- The individual red monitor LEDs may still flash sporadically after the end of the charge process; this will only occur if the battery is of large capacity, and / or the cell voltage variations are considerable. In this case the Balancer can be set to "Autonomous mode", and the battery can be left connected to it; "Autonomous Mode" is selected by pressing the Mode button. The Balancer now continues to equalize the battery pack by alternately discharging individual cells. When this equalizing process is finished, the unit switches off and goes into "Current-Saving mode". The battery can now be disconnected from the Balancer.
- In extreme cases (defective cell or cells, very high battery capacity, or major difference between individual cell voltages) the equalizing process cannot be concluded even in Autonomous mode, as the Balancer will always switch to Current Saving mode when one cell's voltage falls to 2.75 Volts; this is a safety measure designed to prevent the cells becoming deep-discharged. If this should occur, it is important to recharge the battery again as soon as possible thereafter.

Note:

If you do not specifically select "Autonomous Mode" (Mode button) after you have switched off the Lithium charger, the Balancer will start equalizing the individual cells by discharging them, even when set to "Connection mode".

Please note that the Balancer only switches from "Connection mode" to "Current Saving mode" when it detects a low voltage state.

The equalizing process continues until one cell of the battery pack falls to a voltage of 3 Volts. At this threshold the unit always switches to "Autonomous mode".

After this, or at the latest when one cell has fallen to a voltage of 2.75 Volts, the unit switches over to "Current Saving mode".

Manual selection of Autonomous mode is a technical requirement, designed to allow the Balancer to be used in conjunction with as many different types of Lithium charger as possible.

Note:

The Mode button can be pressed to interrupt the charge process while the Lithium charger is charging the battery via the Balancer; this has the same effect as disconnecting the battery. However, the button must not be pressed too quickly in sequence.

Lithium chargers are usually very slow to detect whether a battery is connected or not. The up / down converter cannot respond quickly enough to keep up with fast changes, and this could blow the fuse in the Balancer.

8. Equalizing a pack without a Lithium battery charger

Naturally, the Balancer can also equalize a battery connected to it even when a Lithium charger is not connected.

- Insulate the Lithium charger lead connector to avoid any danger of short-circuit.
- Connect the voltage sensor lead and the charge lead of the Lithium battery to the Balancer.
- The Balancer starts in "Connection mode", and indicates the number of cells in the pack by means of the flashing LEDs.
- Press the Mode button to select "Autonomous mode".

The unit will now equalize the battery until the voltage of all the cells is identical, then switch to "Current Saving mode".

9. Over-voltage cut-off

At the same time the Balancer also monitors the maximum charge voltage of each cell, and - for safety reasons - breaks off the charge process as soon as any cell reaches a voltage of 4.3 Volts. Most Lithium battery chargers will normally display an error message when this cut-off occurs.

This prevents the danger of overcharging the battery due to an incorrect cell count setting on the Lithium charger.

10. Status query

In "Current Saving mode" you can call up a display of the status of the Balancer by pressing the Mode button.

The meaning of the flashing sequences is described in Section 11.

11. Meaning of the flashing LED sequences - error messages

Blue Power LED:

Off = Current Saving mode, or no battery connected.

Continuous light = Autonomous mode

The Balancer is not connected to the Lithium charger.

Single rhythmical flashing = Connection mode.

The Balancer is connected to the Lithium charger.

(Length of flashing sequence: approx. 10 seconds)

2 x rhythmical flashing = excessive voltage: the voltage of one cell is higher than 4.3 Volts; the red monitor LED for that cell also flashes.

3 x rhythmical flashing = low voltage: the voltage of one cell is lower than 2.2 Volts, or short-circuit; the red monitor LED for that cell also flashes.

4 x rhythmical flashing =

Voltage sensor connection faulty.

Red monitor LEDs:

3 x flashing of the LEDs (only the LEDs to which cells are connected)

= cell count check.

5 x flashing of the LEDs (only the LEDs to which cells are connected).

= Equalizing process completed.

12. Current drain

1. After the Lithium charger has shut down, the subsequent equalizing phase draws a current drain of around 15 mA for the Balancer.

A by-pass current of about 70 mA per output also flows, but only for the periods when the LED(s) glow.

In practice this means that very little capacity is discharged from the battery in this equalizing phase.

2. Current Saving mode

The Balancer draws a current of approx. 0.4 mA.

13. Accessories:

A voltage sensor lead must always be connected to the Li-Po Balancer, otherwise the unit is unable to measure the voltage of the individual cells in the pack.

IKARUS Li-Poly batteries are fitted with this sensor lead as standard.

14. Specification

Input:	From Lithium battery charger
Cell count:	1 ... 5 Li-Poly cells
Charge current:	From charger, max. 7.5 A
Dimensions	140 x 108 x 52 mm
Protective functions:	Reverse polarity fuse

15. Safety notes

- The Li-Po Balancer is suitable solely for equalizing (balancing) rechargeable Lithium and Lithium-Polymer batteries.
- Protect the device from dust, dirt and damp.
- Do not subject the unit to excessive heat or cold, nor to direct sunlight.
- Avoid shock and pressure loads, and do not subject the Balancer to severe vibration.
- Do not place the charger and the batteries connected to it on any form of flammable surface. Do not operate the charger in the vicinity of inflammable materials or gases.
- Do not leave the Balancer operating unsupervised.
- Ensure that there is an unrestricted airflow to the unit's cooling slots - never place it on a carpet or felt surface.
- If you will not be using the device for a protracted period, disconnect it from the power supply and any batteries connected to it.
- Do not charge a battery which is already warm or hot to the touch. Allow packs to cool down to ambient temperature before continuing.
- Packs to be charged as a unit must consist of cells of the same make, the same type and the same capacity.
- Do not charge two batteries connected in parallel to one output; connect only one battery at a time.
- Take great care to maintain correct polarity of the battery, and avoid short-circuits.
- Read the battery manufacturer's instructions and adhere to them strictly.
- Check the Balancer's case and cables for damage at regular intervals.

16. Safety Notes relating to Lithium-Ion-Polymer batteries:

These operating instructions can only provide a global overview of the methods of charging and handling rechargeable Li-Poly batteries, and should not be considered as a substitute for the instructions provided by the battery manufacturer.

Please be sure to read the instructions and information supplied by the battery manufacturer.

- Do not submerge the battery in water or any other liquid.
- Do not heat or incinerate the battery, or place it in a microwave oven.
- Do not short-circuit the pack or charge it with reverse polarity.
- Do not subject the battery to physical pressure; do not deform or throw it.
- Do not solder directly to the battery.
- Do not modify or open the battery.
- Do not charge the battery to a voltage higher than 4.2 Volts per cell, or discharge it to a voltage lower than 2.5 Volts per cell.
- Li-Po batteries may only be charged using a charger designed expressly for this purpose. Never connect the battery directly to a mains PSU.
- Never charge or discharge the battery in direct sunshine, or close to a heater or fire.
- Do not use the battery in any location which is subject to severe static discharges.
- Any of these errors may cause the battery to be damaged, explode or catch fire.
- Keep the battery well out of the reach of children. If electrolyte should escape, keep it well away from fire; the substance is highly inflammable and may burst into flames.
- Avoid the fluid electrolyte contacting your eyes. If this should occur, rinse the affected part immediately with plenty of clean water before seeking medical attention.
- If the fluid electrolyte should contact your clothes or any other object, immediately wash it off using plenty of water.

17. Proper disposal of batteries

On no account dispose of exhausted batteries in the domestic waste. To protect the environment, take defective and exhausted packs to your local battery collection point after ensuring that they are completely discharged. Collection points include all retail outlets where dry and rechargeable batteries are sold, and also local authority toxic waste collection centres. Exhausted batteries can be recycled, and the materials re-introduced into the production cycle.

Please help to protect the environment.

18. Guarantee

We guarantee this device for a period of 12 months (USA and North America: 3 months). Proof for the start and finish of this guarantee period is provided by the receipt from your model shop which you obtained when you purchased the product.

Any repairs carried out under guarantee do not extend the original guarantee period. Be sure to send proof of purchase (till receipt) if you have to return your Balancer to us.

19. Liability exclusion

This device is designed and approved exclusively for use with the types of battery stated in these operating instructions. IKARUS Modellflugsport accepts no liability of any kind if it is used for any purpose other than that stated.

We at IKARUS Modellflugsport are unable to ensure that you follow the instructions supplied with the product, and we have no control over the methods you use for operating, using and maintaining the device and the batteries to which it is connected.

For this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way.

Unless otherwise prescribed by binding law, our obligation to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those IKARUS products which were immediately and directly involved in the event which caused the damage.

Cher Client,
 nous sommes heureux que vous ayez opté pour l'égaliseur Li-Po (Li-Po Balancer) de IKARUS. Vous disposez ainsi d'un appareil de haute précision vous permettant d'égaliser (d'équilibrer) le niveau de tension de vos accus au Lithium et de vos accus Lithium polymères.

Malgré la grande simplicité de manipulation de cet appareil, nous vous recommandons de lire attentivement la notice de mise en œuvre avant de le mettre en service.

1. Description générale

L'égaliseur Li-Po est conçu pour amener au même niveau de tension (équilibrer) les éléments au Lithium ou Li-Po d'un regroupement en accu.

Cette procédure est indispensable car, en fonction des applications les éléments présentent divers états de charge ou de niveaux de tension.

Pour éviter tout excès de charge et toute décharge excessive et donc d'endommager définitivement les éléments, il est recommandé d'amener tous les éléments au même niveau de charge.

Cette tâche est prise en charge entièrement automatiquement par l'égaliseur Lipoy lors de la charge d'un accu. Pendant la charge, il surveille la tension des éléments raccordés en série et

les amène tous au même niveau de charge. Contrairement aux contrôleurs de voltage bien connus, l'égaliseur équilibre la tension des éléments dès la mise en marche.

3. Branchement et mise en service

L'égaliseur est mis en place entre le chargeur d'éléments au Lithium et les éléments rassemblés en accu.

Les paramètres de tension de fin de charge et le courant de charge sont établis sur le chargeur.

- Raccorder le cordon capteur de voltage de l'accu à l'égaliseur, le brin noir (pôle négatif du groupement d'éléments) à la position indiquée par une flèche.
- Raccorder le cordon de connexion de l'égaliseur en respectant les polarités à la sortie du chargeur (rouge = pôle +, noir = pôle -).
- Raccorder le cordon de connexion de l'accu à la sortie de l'égaliseur en respectant les polarités (rouge = pôle +, noir = pôle -).

L'appareil est protégé contre les erreurs de polarités, il faut toutefois s'efforcer de les éviter.

2. Éléments de conduite



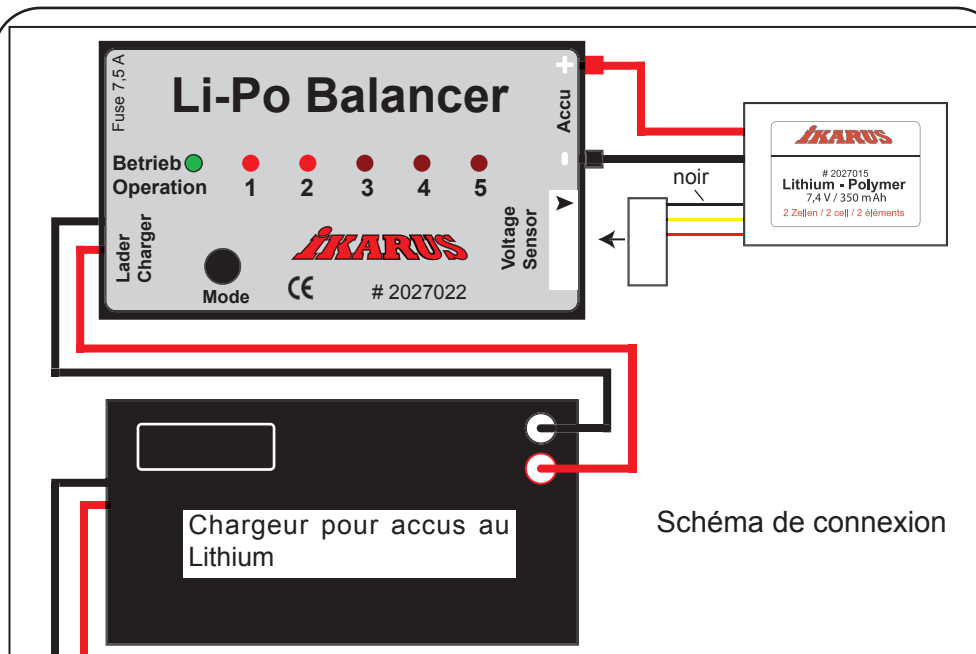


Schéma de connexion

4. Mise au point de la charge

Avant de démarrer la procédure de charge, il faut d'abord établir le courant de charge et programmer le nombre d'éléments sur le chargeur d'accus au Lithium.

Le courant maximal que l'égaliseur est susceptible de traiter se monte à 7,5 ampères.

5. Procédure de charge et d'équilibrage

- Démarrer la procédure de charge sur le chargeur pour accus au Lithium.
- Le fait de mettre le cordon capteur de charge et de potentiel en place engage automatiquement le "mode liaison" permettant à l'égaliseur de relier l'accu au chargeur d'accus au Lithium. L'affichage d'état du "mode liaison" est constitué par la "LED de service" bleue qui clignote de manière cadencée par impulsions uniques.
- Pour contrôler le nombre d'éléments, les LED des sorties occupées étincellent 3 fois.
- L'égaliseur détermine le niveau du potentiel des éléments autonomes. Lorsque le potentiel des éléments est différent, le courant de charge est réduit pour l'élément (les éléments) présentant une tension plus

haute. Au cours de la procédure de charge le potentiel des divers éléments est amené au même niveau (équilibré).

- Pour indiquer l'élément en cours de traitement par l'égaliseur, c'est chaque fois la "LED de contrôle" rouge de la cellule concernée qui s'allume.

La LED luit brièvement ou plus longuement en proportion de la différence des niveaux de charge de l'élément (des éléments).

6. Fin de charge

- Le chargeur d'accus au Lithium stoppe la procédure de charge lorsque la tension de fin de charge programmée est atteinte.
- En règle générale, les éléments ont déjà été équilibrés au cours de la charge. C'est état de fait est indiqué par le fait que les LED de contrôle rouges ne clignotent plus que sporadiquement.

La charge avec équilibrage est terminée.

- L'accu au Lithium doit alors être désolidarisé rapidement de l'égaliseur, car celui-ci poursuit la procédure d'équilibrage des éléments en les déchargeant légèrement.

7. Description de la procédure d'équilibrage et de l'affichage de contrôle

La cadence de clignotement des LED de contrôle rouges permet déjà d'évaluer correctement le niveau de tension des éléments.

LED éteinte :

élément à niveau de tension inférieur dans le groupement d'éléments

LED clignote :

la tension des éléments ne diffère que très légèrement de la cellule à potentiel le plus faible.

LED allumée longtemps ou en permanence :

la tension des éléments diffère de manière très importante de la cellule à potentiel le plus faible.

- Seul sur les accus à capacité importante et/ou grande différence de potentiel, après la fin de la charge, les LED de contrôle rouges sont susceptibles de poursuivre sporadiquement leur clignotement. L'accu peut rester raccordé à l'égaliseur en "mode individuel" (commutation sur le mode individuel par pression sur la touche Mode). Le groupement d'éléments sera alors équilibré par une décharge alternative des éléments individuels.

Lorsque cette procédure d'équilibrage est terminée, l'appareil stoppe la procédure et passe en "mode économie de courant". L'accu peut être désolidarisé de l'égaliseur.

- S'il arrivait, dans les cas extrêmes (dysfonctionnement d'un élément, très haute capacité de l'accu ou différence de potentiel des éléments individuels), qu'en mode individuel également il ne soit pas possible d'arrêter l'équilibrage, l'égaliseur passera de toute manière en mode économie de courant lorsque la tension des éléments sera ramenée à 2,75 volts, afin d'éviter une décharge prononcée des éléments. Recharger ensuite cet accu le plus vite possible.

À noter :

si, après l'arrêt du chargeur d'accus au Lithium, „n'intervient pas" de commutation manuelle en "mode individuel" par pression sur le bouton, l'appareil commence également à décharger les

éléments en "mode liaison" pour équilibrer les éléments individuels. Toutefois, à partir du "mode liaison", l'appareil n'est en mesure de passer en "mode économie" que par l'intermédiaire de la détection de sous-tension.

L'équilibrage se poursuit jusqu'à ce qu'un élément du groupement ait atteint une tension de 3 volts. Dans ce cas intervient une commutation forcée en "mode individuel".

Ensuite ou au plus tard lorsqu'un élément a atteint un potentiel de 2,75 volts, l'appareil commute en "mode économie".

La commutation manuelle dans le mode individuel est une contrainte technique permettant de raccorder à l'égaliseur le plus grand nombre possible de chargeur d'accus au Lithium différents.

À noter :

Pendant que le chargeur d'accus au Lithium charge un accu via l'égaliseur, ne pas actionner la touche Mode trop rapidement et successivement pour interrompre volontairement la procédure (ceci équivaut à retrait de la connexion de l'accu).

Le chargeur d'accus au Lithium réagit généralement avec un certain délai lorsqu'il identifie la présence ou non d'un accu. Le convertisseur élévateur/abaisseur n'est pas en mesure de suivre rapidement et risquerait éventuellement de faire sauter le fusible de l'égaliseur.

8. Équilibrage sans chargeur d'accus au Lithium

Naturellement, l'égaliseur est également en mesure d'équilibrer un groupement d'éléments sans être raccordé à un chargeur d'accus au Lithium.

- Isoler le cordon de connexion du chargeur d'accus au Lithium afin d'éviter tout court-circuit.
- Raccorder le cordon capteur de potentiel et de cordon de charge du groupement d'éléments au Lithium à l'égaliseur.
- L'égaliseur démarre en "mode liaison" et indique par clignotement le nombre d'éléments raccordés.
- Actionner le bouton de Mode pour accéder au "mode individuel".

L'appareil équilibre dès lors le groupement

d'éléments jusqu'à ce que le niveau du potentiel de chacun d'eux soit identique, avant de passer en "mode économie".

9. Arrêt en présence d'une tension excessive

Parallèlement, l'égaliseur surveille également la tension de charge maximale de chacun des éléments et interrompt la procédure la procédure de charge dès qu'un élément atteint une tension de 4,3 volts. Cette interruption est généralement en toute vraisemblance signalée par la plupart des chargeurs d'accus au Lithium par un message de dérangement apparaissant sur l'écran. On évite ainsi qu'une sélection erronée du nombre des éléments sur le chargeur d'accus au Lithium ne surcharge le groupement d'éléments.

10. Requête d'état

En "mode économie" il est possible de requérir l'état de l'égaliseur en appuyant sur la touche Mode. La signification des séquences de clignotement appropriées est décrite sous le point 10.

11. Signification des séquences de clignotement des LED – messages de dérangement

LED de service bleue :

éteinte = mode économie de courant ou aucun accu n'est raccordé.

allumée en permanence = mode individuel.

l'égaliseur n'est par relié au chargeur d'accus au Lithium

clignote 1x de manière cadencée = mode liaison. l'égaliseur est relié au chargeur d'accus au lithium

(la cadence de clignotement dure approx. 10 secondes)

clignote 2x en cadence = tension excessive, un élément est au-delà de 4 volts, la LED de contrôle rouge correspondant à l'élément clignote également.

clignote 3x en cadence = tension insuffisante, un élément est en dessous de 2 volts ou en court-circuit, la LED de contrôle rouge correspondant à l'élément clignote également.

clignote 4x en cadence = la connexion du capteur de potentiel est défectueuse.

LED de contrôle rouges :

3 x étincellements des LED (uniquement les LED desquelles l'élément est solidaire) = contrôle du nombre d'éléments.

5 x clignotement des LED (uniquement les LED desquelles l'élément est solidaire) = procédure d'équilibrage achevée.

12. Consommation électrique

1. Pour la phase d'équilibrage après l'arrêt du chargeur au Lithium, l'égaliseur consomme environ 15 mA pour lui-même.

De plus, courant de dérivation de 70 mA approx. par sortie mais uniquement pour la durée pendant laquelle les LED sont allumées.

En pratique, au cours de cette phase d'équilibrage, c'est généralement une très faible proportion de la capacité qui est prélevée.

2. Mode économie d'énergie, consommation propre, approximativement 0,4 mA.

13. Accessoires :

Le raccordement d'un cordon capteur de potentiel est absolument indispensable, faute de quoi l'appareil n'est pas en mesure d'évaluer le potentiel des éléments individuels.

Les accus IKARUS Li-Po sont équipés de série de ce cordon capteur. (5 éléments)
réf. 4028

14 Caractéristiques techniques

entrée :	en provenance du chargeur d'accus au Lithium
nombre d'éléments :	1 à 5 éléments Li-Po
Courant de charge :	en provenance du chargeur, max. 7,5 A
encombrement :	140 x 108 x 52 mm
Fonctions de protection	protection contre les inversions de polarité par fusible à fusion lente.

15. Consignes de sécurité

- L'égaliseur Li-Po n'est conçu que pour l'équilibrage (égalisation) d'accus rechargeables au Lithium et Lithium polymères.
- Protéger impérativement l'appareil de la poussière, de la saleté et de l'humidité.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures élevées ou trop basses, ne jamais l'exposer au rayonnement solaire.
- Éviter les chocs et les charges de pression et ne pas soumettre l'égaliseur à de fortes vibrations.
- Ne jamais disposer le chargeur ni les accus en charge sur des surfaces inflammables. Ne jamais mettre l'appareil en service dans le voisinage de matériaux ou de gaz inflammables.
- Ne jamais laisser l'appareil sans surveillance quand il fonctionne.
- Disposer l'appareil de manière que les ouvertures d'aération soient parfaitement dégagées (ne jamais l'installer sur un tapis ou un support en feutre).
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant un certain temps, le désolidariser du secteur et en retirer les accus éventuellement branchés.
- Ne pas charger d'accus chauds. Laisser refroidir les accus à température ambiante.
- Ne charger que des accus constitués d'éléments de même capacité et de même marque.
- Ne jamais raccorder deux accus en parallèle sur une sortie pour les charger, ne raccorder qu'un pack d'éléments.
- Observer impérativement les polarités de l'accu et éviter les courts-circuits.
- Observer les indications et les directives fournies pour le fabricant de l'accu et du chargeur.
- Veiller à ne pas endommager le boîtier ni les cordons.

16. Consignes de sécurité concernant les accus lithium ions polymères :

Cette notice du chargeur ne représente qu'une vue d'ensemble des procédures et de la manipulation des accus Li-Po rechargeables et ne remplace en aucun cas la notice fournie par le fabricant des accus.

Respectez donc impérativement les consignes fournies par le fabricant des accus.

- Ne pas plonger l'accu dans l'eau ou un liquide quelconque.
- Ne pas chauffer les accus, les jeter au feu ou les installer dans un four à micro-ondes.
- Ne pas charger les accus en court-circuit ou lorsque leur polarité est inversée.
- N'exposer les accus à aucune pression, ne pas les déformer ni les jeter.
- Ne pas souder directement sur l'accu.
- Ne pas modifier ni ouvrir un accu.
- Ne pas charger les accus au-delà de 4,2 volts par élément et ne pas les décharger en deçà de 2,5 volts par élément.
- Ne charger les accus qu'avec un appareil approprié, ne jamais les raccorder directement au secteur
- Ne jamais charger ou décharger un accu directement exposé au soleil ou au voisinage d'un chauffage ou d'un feu ouvert.
- Ne pas utiliser les accus à des endroits exposés à une électricité statique élevée.
- Tout cela risque de détériorer les accus et de provoquer une explosion ou même un incendie.
- Stocker les accus hors de portée des enfants. Ne pas mettre l'électrolyte en contact avec le feu, il s'enflamme rapidement.
- Le liquide électrolytique ne doit pas entrer en contact avec les yeux, si c'est le cas, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.
- Rincer également abondamment les vêtements et les objets entrés en contact avec l'électrolyte.

17.Mise au rebut des accus

Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères.

Pour protéger l'environnement, mettre les accus défectueux ou usés au rebut aux endroits prévus à cet effet. Il s'agit des endroits où l'on peut acheter ces piles et ces accus ou des déchetteries communales. Les accus sont recyclés.

Ainsi les matériaux qui les composent sont réintroduits dans les circuits de production.

Soutenez les actions préservant l'environnement.

18.Garantie

Pour cet appareil nous offrons une garantie de 12 mois. Le bon d'achat fourni par le détaillant spécialiste IKARUS constitue le certificat initial de garantie.

Des réparations éventuelles ne prolongent pas la couverture de la garantie. joindre le bon d'achat à l'envoi

19.Exclusion de la responsabilité

Cet appareil est exclusivement conçu et habilité pour le traitement des accus mentionnés dans cette notice. La Sté IKARUS Modellflugsport ne peut en aucun cas être tenue pour responsable d'une exploitation non conforme.

La société IKARUS Modellflugsport n'est pas en mesure de contrôler le respect des indications et des méthodes fournies par la notice de maintenance et d'exploitation, de mise en œuvre, d'utilisation et de maintenance de l'appareil et des accus.

Nous ne pouvons donc être tenus pour responsables d'aucune perte, d'aucun dommage ni coût dus à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquates ou de quelque conséquence que ce soit.

Dans les limites du Droit et quels qu'en soient les motifs les produits IKARUS directement à l'origine de dommages ne peuvent être mis en cause ni donner droit au versement de dommages et intérêts.

Garantiebestimmungen

Für dieses IKARUS Produkt übernehmen wir eine Gewährleistung von 12 Monaten. Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Kaufquittung. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Wenn im Garantiezeitraum Funktionsmängel, Fabrikations- oder Materialfehler auftreten, werden diese von uns behoben. Weiter Ansprüche, z. B. bei Folgeschäden, sind komplett ausgeschlossen. Reparatureinsendungen bitte an die unten angegebene Adresse. Bei Einsendung eines Gerätes, das sich nach der Eingangsprüfung als funktionsfähig herausstellt, erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von 20,- €. Der Transport muss frei erfolgen, der Rücktransport erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Schäden, die beim Transport Ihrer Zusendung erfolgen, übernehmen wir keine Haftung. Auch der Verlust Ihrer Sendung ist von der Haftung durch uns ausgeschlossen.

Bei Rückfragen und technischen Problemen nutzen Sie unsere Service-Hotline unter der Telefonnummer 0900 1 – 79 50 20 (Erreichbar von Montag bis Freitag in der Zeit von 8.00 bis 17.00 Uhr; 0,99 €/ Min.)

CE-Zertifikat abrufbar unter: <http://www.ikarus-modellbau.de/Anleitungen/Balancer.pdf>

Produkt in Einklang mit FTEG und R&TTE Directive 1999/5/EC

Conditions of guarantee

We warrant the IKARUS product within the European Union for a period of 12 months.

We warrant the IKARUS product in North America for a period of 3 months. For further North America warranty information, please go to www.ikarus-usa.com and click on „Business Terms“.

Your sales receipt is evidence of the start and finish of the warranty period. Any repairs do not extend the warranty period. If any functional, manufacturing or material defects become evident during the warranty period we will rectify them. Further claims, e.g. subsequent damage or loss are strictly excluded. Please, send repairs to the address listed below. There will be a 20.00 € / 21.00 US\$ service charge (plus return shipping charges) for repair items, which turn out to be in perfect condition. Postage must be paid for; the return shipping will also be paid for. Shipments arriving postage collect will not be accepted. We do not accept any liability for damage or loss during inbound transport.

CE-Certificate: <http://www.ikarus-modellbau.de/Anleitungen/Balancer.pdf>

Equipment in accordance with the FTEG und R&TTE Directive 1999/5/EC

Conditions de garantie

Nous offrons une garantie de 12 mois pour le produit IKARUS. La date du ticket de caisse est la date du début de la garantie. D'éventuelles réparations ne prolongent pas cette durée. Si pendant cette période, des défauts matériels ou de fabrication ainsi que des ratés au niveau fonctionnel surviennent, nous les réparerons. Tout autre problème comme par ex. des dégâts consécutifs ne sont pas couverts. Envoyez l'article défectueux à l'adresse indiquée. Votre envoi doit être affranchi par vos soins, de même que l'envoi de retour le sera par nos soins. Tout article retourné pour réparation dont le fonctionnement s'avère correct après contrôle, fera l'objet d'une facturation forfaitaire de 20,- €. Les envois non affranchis ne peuvent pas être acceptés. Nous ne sommes pas responsables des dommages survenant pendant le transport de votre paquet. De même en cas de perte du colis. Pour toute réclamation ou commande de pièces de rechange, veuillez contacter l'une des adresses suivantes.

CE-Certificate: <http://www.ikarus-modellbau.de/Anleitungen/Balancer.pdf>

Equipment in accordance with the FTEG und R&TTE Directive 1999/5/EC



Im Webertal 22
78713 Schramberg-Waldmössingen
Bestelltelefon:
++49 (0) 74 02 - 92 91-90
Hotline: (0,99 €/Min.)
++49 (0) 900 1 - 79 50 20
Fax: ++49 (0) 74 02 - 92 91-50
info@ikarus.net



5876 Enterprise Parkway
Billy Creek Commerce Center
Fort Myers, FL 33905
Phone +1-239-690-0003
Fax +1 -239-690-0028
info@ikarus-usa.com



IKARUS France
57, Rue de Phalsbourg
67260 Sarre-Union
Tel. (+33)0 388 01 10 10
Fax: (+33)0 388 01 11 12
info@ikarus-france.com



Importador ROI Import
Ronda de Outeiro, 35
15009 LA CORUÑA
Teléfono: (+34) 881.923.663
Fax: (+34) 981.132.799
info@ikarus-spain.net

www.ikarus.net

