# M8AC

ToolkitRC · AC/DC-Multiladegerät 200/600 W
Bedienungsanleitung




**Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.**

*Hersteller: ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd · www.toolkitrc.com*
*Importeur und verantwortliche Person in der EU: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz*

# Inhalt

**1. Einleitung und Sicherheit**

1.1 Einleitung

1.2 Sicherheit

1.3 Reinigung und Wartung

**2. Produktbeschreibung**

2.1 Eigenschaften

2.2 Aufbau des M8AC

2.3 Technische Daten

2.4 Lieferumfang

**3. Schnellstart**

**4. Lade- und Entladeeinstellungen**

4.1 Einstellung des Akkutyps

4.2 Einstellung der Zellenzahl

4.3 Betriebsmodus

4.4 Entlademodus

4.5 Maximale Eingangsspannung

4.6 Einstellung der Schlussspannung (TVC)

4.7 Einstellung des Stroms

4.8 NiMH-Einstellung (PeakV)

4.9 Zykluseinstellung

4.10 Einstellung für intelligente Akkus

**5. Lade- und Entladevorgang**

5.1 Strom anpassen und Vorgang beenden

5.2 Innenwiderstand

5.3 Allgemeine Informationen

**6. Hilfsfunktionen**

6.1 Innenwiderstand messen

6.2 Signal messen

6.3 Signalausgabe

6.4 ESC-Test

6.5 Stromversorgung

**7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen**

7.1 Systemeinstellungen

7.2 Firmware-Update

7.3 USB-C-Ausgang

7.4 Automatische Fortsetzung des Ladens/Entladens

7.5 Lüfter

7.6 Manuelle Spannungskalibrierung

7.7 Vollladungsmodus

**8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt**

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten

**9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung**

# 1. Einleitung und Sicherheit

## 1.1 Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des Balancer-Ladegeräts M8AC. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch.

In dieser Anleitung werden drei Arten von Hervorhebungen verwendet: **Tipps** (praktische Ratschläge), **Wichtig** (ein Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Schäden oder Verletzungen führen kann) und **Information** (ergänzende Erläuterung).

Damit Sie mit diesem Produkt die bestmöglichen Erfahrungen machen, folgen Sie dem Hersteller unter www.toolkitrc.com und auf Facebook @ToolkitRC – so bleiben Sie über Neuigkeiten, Informationen und Firmware-Updates für Ihr Ladegerät auf dem Laufenden.

## 1.2 Sicherheit

**Wichtig: Das Laden und Entladen von Akkus ist mit Brandgefahr verbunden. Befolgen Sie stets die Anweisungen in diesem Kapitel.**

① Das Ladegerät erlaubt eine Eingangsspannung von **DC 7–35 V** oder **AC 100–240 V**. Schließen Sie das Ladegerät nur an eine geeignete Stromquelle an und achten Sie auf die richtige Polarität.

② Verwenden Sie dieses Produkt nicht in heißer, feuchter, brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung.

③ Verwenden Sie dieses Ladegerät nicht ohne Aufsicht. **Lassen Sie ladende Akkus niemals unbeaufsichtigt.**

④ Wenn Sie dieses Produkt nicht verwenden, trennen Sie die Eingangsstromversorgung.

⑤ Stellen Sie bei Verwendung der Ladefunktion einen zum Akku passenden Strom ein. Stellen Sie keinen zu hohen Ladestrom ein, um den Akku nicht zu beschädigen. Beachten Sie die Ladehinweise des Akkuherstellers.

**▶ Allgemeine Regeln für Ladegerät und Akkus**

- Laden Sie nur **wiederaufladbare** Akkus der unterstützten Typen. Laden Sie niemals Primärbatterien (nicht wiederaufladbar) – sie können explodieren oder Elektrolyt verlieren.
- Laden Sie keine Akkus, die mechanisch beschädigt, aufgebläht oder überhitzt sind oder einen Schlag erlitten haben. Lassen Sie einen Akku nach dem Gebrauch auf Umgebungstemperatur abkühlen, bevor Sie ihn laden.
- Stellen Sie Ladegerät und Akku auf eine nicht brennbare Unterlage, fern von brennbaren Materialien. Für LiPo-Akkus empfehlen wir einen feuerfesten Beutel oder eine feuerfeste Box.
- Das Ladegerät ist **nur für den Gebrauch in Innenräumen** bestimmt. Setzen Sie es weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

- Decken Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfter auf der Rückseite nicht ab und lassen Sie um das Ladegerät herum genügend Platz für die Luftzirkulation.
- **Bleiakkus (PB):** Beim Laden können explosive Gase entstehen. Vermeiden Sie offene Flammen und Funken und sorgen Sie für ausreichende Belüftung. Schalten Sie die Stromversorgung des Ladegeräts aus, bevor Sie den Akku anschließen oder abklemmen.
- Im Entlademodus *Recycle* wird die Energie in den Akku zurückgespeist, der das Ladegerät versorgt. Stellen Sie die maximale Eingangsspannung sorgfältig ein (Kapitel 4.5), sonst kann der Versorgungsakku überladen werden.
- Öffnen oder verändern Sie das Ladegerät nicht. Im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber und von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht durch Kinder ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

## 1.3 Reinigung und Wartung

- Trennen Sie das Ladegerät vor der Reinigung von der Stromversorgung und vom Akku.
- Wischen Sie die Oberfläche mit einem trockenen, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Lösungs- oder Reinigungsmittel und lassen Sie keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen.
- Halten Sie die Lüftungsöffnungen und das Lüftergitter sauber und staubfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Steckverbinder. Verwenden Sie beschädigte Steckverbinder oder Kabel nicht weiter.

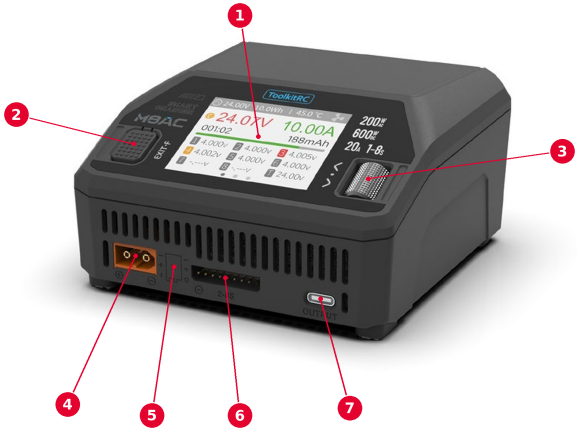
# 2. Produktbeschreibung

## 2.1 Eigenschaften

Das M8AC ist ein multifunktionales Werkzeug, das die Funktionen eines Balancer-Lade- und Entladegeräts, eines Signalmessgeräts und einer Signalquelle vereint.

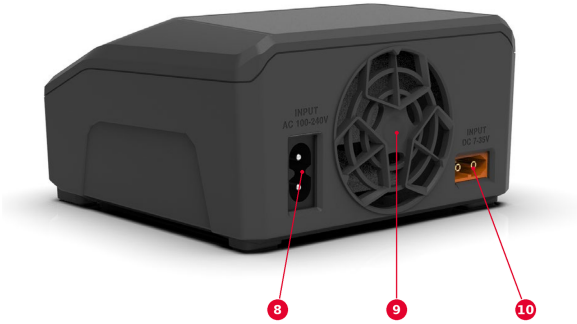
- Zwei Eingänge: AC oder DC.
- Lädt, entlädt und balanciert (sofern zutreffend) Akkus der Typen LiPo, LiHV, LiFe, Li-Ion und LTO 1–8S, NiMH 1–20S und PB 1–12S.
- Ladestrom max. 20 A, max. 600 W.
- Entladestrom: *Recycle* max. 20 A / 600 W, interner Modus max. 3 A / 20 W.
- USB-C-Schnellladeausgang max. 20,0 V / 65 W.
- Die Lade- bzw. Entladeschlussspannung von Lithium-Akkus ist frei einstellbar (TVC-Funktion).
- Misst die Spannung und den Innenwiderstand des Akkus und balanciert Lithium-Akkupacks automatisch.
- Misst und erzeugt Standard-PWM-, PPM- und SBUS-Signale mit einer Genauigkeit von 1 µs.
- Ausgang als Konstantstrom- und Konstantspannungsquelle, einstellbare Konstantspannung 1–35 V und Konstantstrom 0,5–20 A.
- Geeignet zum Laden von Akkus handelsüblicher Consumer-Drohnen.
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche.
- Einfache Firmware-Aktualisierung über USB.

## 2.2 Aufbau des M8AC




*Vorderseite*

① Display
② Taste **[Exit]**
③ Drehrad (drehen und drücken)
④ Ausgang (Akkuanschluss)
⑤ Signalanschluss
⑥ Balancer-Anschluss
⑦ USB-C-Ausgang




*Rückseite*

⑧ AC-Eingang (Netz)
⑨ Lüfter
⑩ DC-Eingang

## 2.3 Technische Daten

| Parameter | | Wert |
|---|---|---|
| Eingang | AC | 100–240 V, max. 2,5 A |
| | DC | 7–35 V, max. 25 A |
| | Akkutyp | LiPo, LiHV, LiFe, Li-Ion, LTO 1–8S<br>NiMH 1–20S, PB 1–12S |
| Laden | Balancer | 1000 mA bei 4,2 V |
| | Genauigkeit | < 0,005 V |
| | Leistung | 0,1–20 A; max. 600 W (DC) / 200 W (AC) |
| Entladen | Recycle | 0,1–20 A, 600 W |
| | Intern | 0,1–3 A, 20 W |
| USB-C | Ausgang | max. 20,0 V / 65 W |
| Spannung | | 1,0–5,0 V, 1–8S |
| Innenwiderstand | | 0,1–99 mΩ, 1–8S |
| Messung | PWM | 880–2200 µs, 20–400 Hz |
| | PPM | 880–2200 µs × 8 CH, 20–50 Hz |
| | SBUS | 880–2200 µs × 16 CH, 20–100 Hz |
| Ausgang | PWM | 500–2500 µs, 20–1000 Hz |
| | PPM | 880–2200 µs × 8 CH, 50 Hz |
| | SBUS | 880–2200 µs × 16 CH, 74 Hz |
| | Stromversorgung | 0,5–15 A, 1–28 V, Modus CC + CV |
| Display | | LCD IPS 2,0", 320 × 240 px |
| Produkt | Abmessungen | 108 × 113 × 62 mm |
| | Gewicht | 500 g |
| Verpackung | Abmessungen | 136 × 153 × 67 mm |
| | Gewicht | 600 g |

## 2.4 Lieferumfang

- Ladegerät M8AC
- Netzkabel
- USB-Kabel
- Displayabdeckung

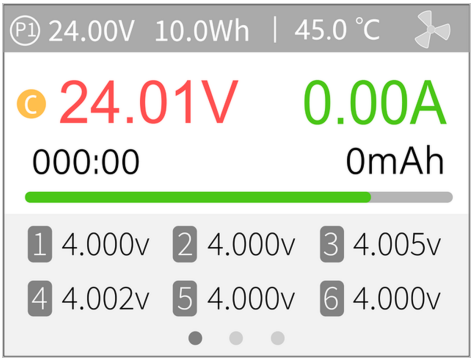
# 3. Schnellstart

① Schließen Sie eine Stromversorgung DC 7–35 V oder AC 100–240 V bzw. einen Akku/eine Powerbank an den Eingang auf der Rückseite des M8AC an.

② Das Display zeigt 2 Sekunden lang das Startlogo an.

③ Gleichzeitig ertönt ein Begrüßungston (abhängig vom Sprachpaket).

④ Nach dem Hochfahren wechselt das Display zur unten abgebildeten Hauptoberfläche:




*Hauptoberfläche*

⑤ Halten Sie **[Exit]** gedrückt, um die Oberfläche der Hilfsfunktionen aufzurufen.

⑥ Drehen Sie das Drehrad, um zwischen den Seiten zu wechseln.

⑦ Drücken Sie im Ruhezustand des Ladegeräts kurz auf das Drehrad, um die Ladeparameter einzustellen. Ein kurzer Druck auf das Drehrad während des Ladevorgangs ermöglicht es, den Strom anzupassen oder den Ladevorgang zu beenden.

⑧ Halten Sie im Ruhezustand des Ladegeräts das Drehrad gedrückt, um die Systemeinstellungen aufzurufen.

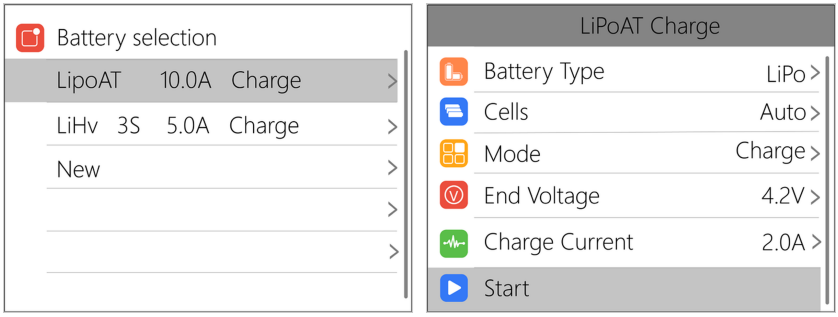
⑨ Drücken Sie kurz **[Exit]**, um zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

# 4. Lade- und Entladeeinstellungen

Drücken Sie auf der Hauptoberfläche kurz das **[Scroll Wheel]**, um die Ladefunktion aufzurufen. Ist in den Systemeinstellungen die Option *Battery selection* aktiviert, wird die folgende Oberfläche angezeigt:

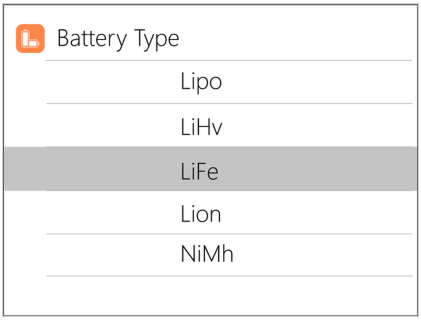
## 4.1 Einstellung des Akkutyps

Drehen Sie das Drehrad und wählen Sie eine der Voreinstellungen oder legen Sie einen neuen Akku an (*New*). Es können bis zu 32 Akkuprofile angelegt werden. Drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Einstellungen des jeweiligen Akkus aufzurufen:




*Akkuauswahl (links) und Akkueinstellung (rechts)*

Bewegen Sie den Cursor auf *Battery Type* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Akkutyp zu ändern:




*Akkutyp*

Das Ladegerät unterstützt das Laden und Entladen folgender Akkutypen: LiPo, LiHV, LiFe, Li-Ion, LTO, NiMH und PB. Zusätzlich steht ein Modus für intelligente Akkus (Drohnenakkus) zur Auswahl. Nachdem Sie den Akkutyp gewählt haben, der dem zu ladenden Akku entspricht, drücken Sie kurz auf das Drehrad und anschließend **[Exit]**, um die Einstellung zu speichern und zur Hauptoberfläche zurückzukehren.

**Wichtig:**

① Stellen Sie vor dem Laden sicher, dass der richtige Akkutyp ausgewählt ist. Eine falsche Wahl kann den Akku beschädigen und/oder eine Brandgefahr darstellen.

② Laden Sie mit diesem Produkt keine Akkus mit nicht kompatibler Zellchemie.

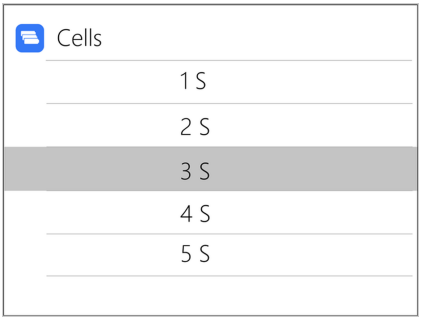
**Übersicht der Akkutypen**

| Typ | Beschreibung | Nenn-spannung | Voll geladen |
|---|---|---|---|
| LiPo | Lithium-Polymer-Akku | 3,70 V | 4,20 V |
| LiHV | Hochvolt-Lithium-Akku | 3,85 V | 4,35 V |
| LiFe | Lithium-Eisenphosphat-Akku | 3,30 V | 3,60 V |
| Li-Ion | Lithium-Ionen-Akku | 3,60 V | 4,10 V |
| LTO | Lithium-Titanat-Akku | 2,40 V | 2,70 V |
| NiMH | Nickel-Metallhydrid-Akku | 1,20 V | — |
| PB | Bleiakku | 2,00 V | — |

*Die Spannungen sind pro Zelle angegeben.*

## 4.2 Einstellung der Zellenzahl

Bewegen Sie den Cursor auf *Cells* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Zellenzahl zu ändern:




*Zellenzahl*

Drehen Sie das Drehrad, um den Wert einzustellen. Bei der Einstellung *Auto* erkennt das Ladegerät die Zellenzahl automatisch, indem es die Gesamtspannung mit den Daten des Balancer-Anschlusses abgleicht. Drücken Sie kurz auf das Drehrad und anschließend **[Exit]**, um die Einstellung zu übernehmen und zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

**Tipps:**

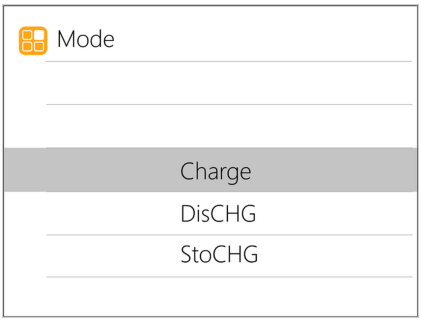
① Ist der angeschlossene Akku tiefentladen oder überladen, kann die Zellenzahl falsch erkannt werden. Stellen Sie die Zellenzahl in diesem Fall manuell ein.

② Eine falsch eingestellte Zellenzahl kann zum Überladen führen, was eine Brandgefahr darstellt.

③ Die Zellenzahl lässt sich genauer bestimmen, wenn der Balancer-Anschluss angeschlossen ist.

## 4.3 Betriebsmodus

Bewegen Sie den Cursor auf *Mode* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Betriebsmodus zu ändern:

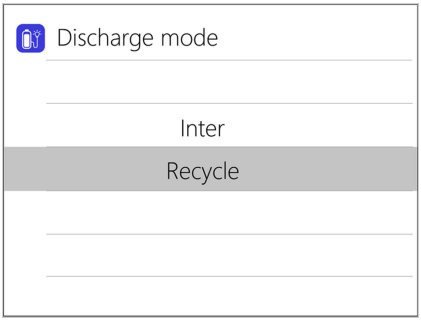



*Betriebsmodus*

LiPo-, LiHV-, LiFe-, Li-Ion- und LTO-Akkus können geladen, entladen, auf Lagerspannung gebracht oder vernichtet (vollständig entladen) werden. NiMH-Akkus können geladen, entladen, zyklisiert oder vernichtet werden. PB-Akkus können geladen, entladen oder vernichtet werden. Drücken Sie kurz auf das Drehrad und anschließend **[Exit]**, um die Einstellung zu übernehmen und zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

## 4.4 Entlademodus

In den Modi Entladen, Lagern und Zyklus erscheint die Option für den Entlademodus. Bewegen Sie den Cursor auf *Discharge Mode* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Entlademodus zu ändern:




*Entlademodus*

Das Ladegerät unterstützt 2 Entlademodi:

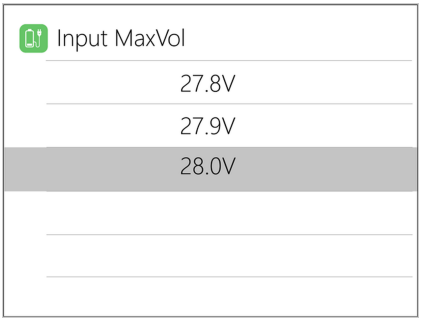
① **Normaler Modus** (*Inter*): Entladen über interne Wärmeableitung, max. 3,0 A / 20 W.

② **Recycle-Modus**: Wird ein Akku als Stromquelle am Eingang verwendet, wird die Energie in diesen eingangsseitigen Akku zurückgespeist, max. 20,0 A / 600 W.

Um den Entlademodus Recycle anzuzeigen und zu aktivieren, rufen Sie zunächst die Einstellungsseite auf (Drehrad auf der Hauptoberfläche gedrückt halten) und stellen Sie unter *Input settings* die Option *Power type* auf *Battery*.

## 4.5 Maximale Eingangsspannung

Ist der Entlademodus Recycle gewählt, erscheint die Option für die maximale Eingangsspannung. Bewegen Sie den Cursor auf *Input MaxVol* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um sie einzustellen. Erreicht die Eingangsspannung während des Entladens diesen Wert, wird das Entladen beendet.




*Maximale Eingangsspannung*

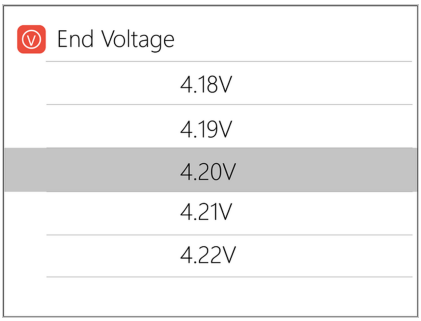
**Tipp:**

Stellen Sie die maximale Eingangsspannung auf die höchste Schutzspannung der Stromquelle (des Akkus) ein. Wird diese Spannung erreicht, beendet das Ladegerät das Recycle-Entladen automatisch. Eine zu hoch eingestellte Spannung kann die Eingangsstromquelle beschädigen.

## 4.6 Einstellung der Schlussspannung (TVC)

Bewegen Sie den Cursor auf *End Voltage* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Schlussspannung der einzelnen Zellen zu ändern.

Beim Laden handelt es sich um die Ladeschlussspannung, die innerhalb von ±50 mV um die Volllladespannung eingestellt werden kann. Beim Entladen handelt es sich um die Entladeschlussspannung. Drehen Sie das Drehrad, um den Wert in Schritten von 0,01 V einzustellen.




*Schlussspannung*

**Information:**

① Die Schlussspannung lässt sich nur bei LiPo-, LiHV- und LiFe-Akkus einstellen.

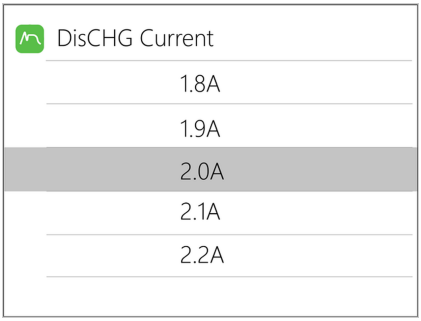
② Ändern Sie die Schlussspannung nicht, wenn Sie mit den Eigenschaften des Akkus nicht vertraut sind.

③ Die Ladeschlussspannung kann innerhalb von ±50 mV um die Vollladespannung eingestellt werden.

④ TVC steht für *Terminal Voltage Control* (Regelung der Schlussspannung).

## 4.7 Einstellung des Stroms

Bewegen Sie den Cursor auf *Charge Current* oder *DisCHG Current* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Strom zu ändern. Drehen Sie das Drehrad, um den Wert in Schritten von 0,1 A einzustellen; schnelles Drehen erhöht bzw. verringert den Wert schneller. Das Ladegerät unterstützt bis zu 20,0 A.




*Stromeinstellung*

**Tipps:**

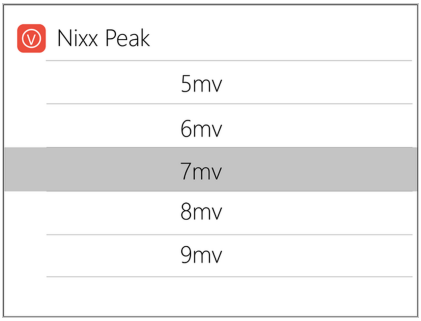
① Stellen Sie entsprechend der Akkukapazität eine Laderate von 1–2 C ein. Beträgt die Akkukapazität beispielsweise 2000 mAh, stellen Sie einen Ladestrom von 2,0–4,0 A ein.

② Der Lade- bzw. Entladestrom gilt nur im jeweiligen Betriebsmodus.

③ Zur Einstellung des Entlademodus siehe Kapitel 7.1 *Systemeinstellungen*.

## 4.8 NiMH-Einstellung (PeakV)

Beim Akkutyp NiMH kann der Spannungsabfall nach dem Spannungsmaximum, der einen vollständig geladenen Akku anzeigt, im Bereich 5–15 mV eingestellt werden:



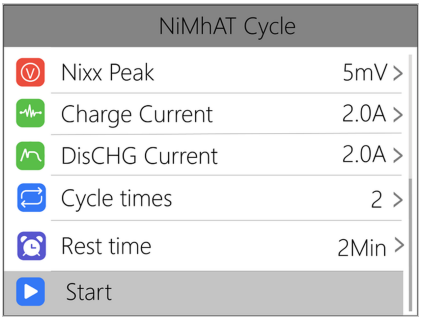

*NiMH-Vollladeerkennung*

**Tipp:**

Diese Funktion ist nur für NiMH-Zellen verfügbar. PeakV ist der maximale Spannungsabfall pro Zelle, wenn der Nickel-Metallhydrid-Akku vollständig geladen ist.

## 4.9 Zykluseinstellung

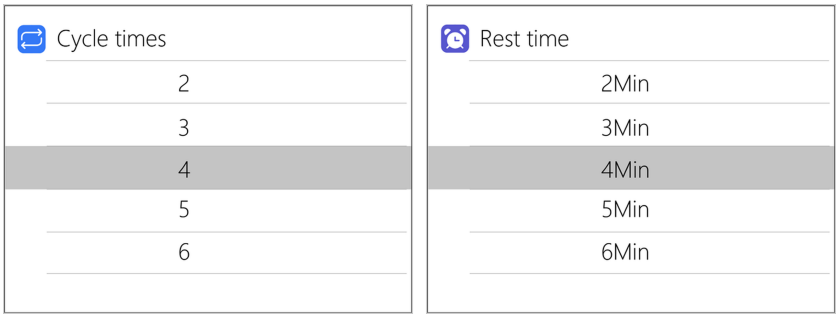
Beim Akkutyp NiMH und gewähltem Zyklusmodus erscheinen die Optionen *Cycle times* und *Rest time*:




*NiMH-Zykluseinstellung*

Bewegen Sie den Cursor auf *Cycle times* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Anzahl der Zyklen im Bereich 2–12 einzustellen. Das Ladegerät arbeitet nach dem Schema Entladen → Laden → Entladen → Laden...; ein Durchgang „Entladen → Laden“ zählt als 2 Zyklen.

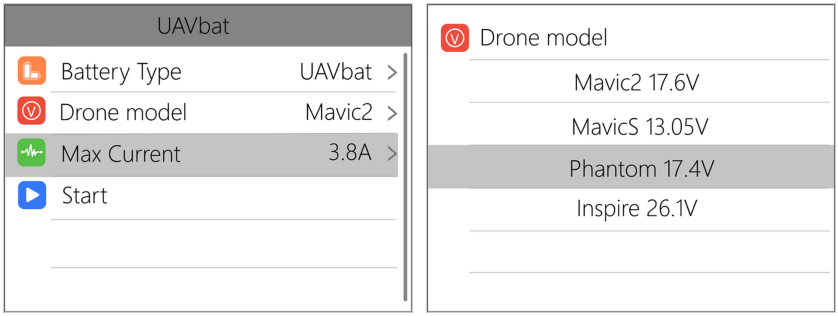
Bewegen Sie den Cursor auf *Rest time* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Pausenzeit zwischen den Zyklen im Bereich 2–10 Minuten einzustellen.




*Zyklenanzahl (links) und Pausenzeit (rechts)*

## 4.10 Einstellung für intelligente Akkus

Ist als Akkutyp ein Drohnenakku (*UAVbat*) gewählt, gibt es nur zwei Optionen: Drohnentyp (*Drone model*) und maximaler Strom (*Max Current*).

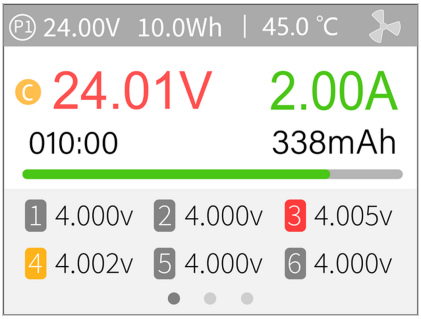



*Einstellung des Drohnenakkus (links) und Auswahl des Drohnenmodells (rechts)*

Bewegen Sie den Cursor auf *Drone model* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um das Drohnenmodell auszuwählen. Bewegen Sie dann den Cursor auf *Max Current* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Ladestrom im Bereich 0,5–20 A einzustellen.

# 5. Lade- und Entladevorgang

Beim Start des Lade- oder Entladevorgangs wechselt das Ladegerät zur folgenden Oberfläche. Drehen Sie das Drehrad, um zwischen drei Seiten zu wechseln.

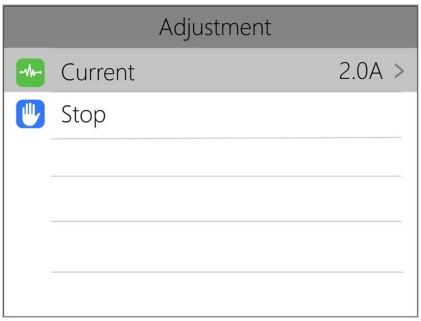



*Seite 1 – Übersicht*

| | |
|---|---|
| P1 | in den Systemeinstellungen gewählte Leistungsvoreinstellung |
| 24.00V | Eingangsspannung |
| 10.0Wh | kumulierter Energieverbrauch |
| 45.0 °C | Innentemperatur des Ladegeräts |
| V / C | Symbol Konstantspannung / Konstantstrom |
| 24.01V | Spannung am Hauptausgang |
| 2.00A | Strom am Hauptausgang |
| 010:00 | Betriebszeit |
| 338mAh | geladene Kapazität |
| 1 4.000v | Spannung der ersten Zelle (usw.) |
| -.---v | keine Zelle angeschlossen |

## 5.1 Strom anpassen und Vorgang beenden

Drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Ladestrom (*Current*) während des Betriebs zu ändern oder das Laden zu beenden (*Stop*):



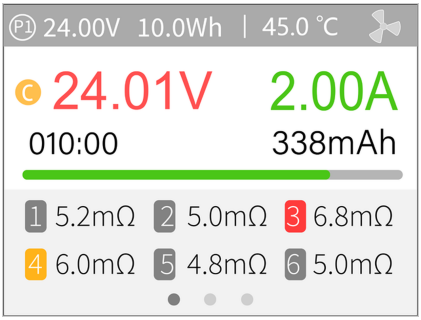

*Strom anpassen oder beenden*

Um den Lade- oder Entladevorgang zu beenden, drücken Sie kurz auf das Drehrad, bewegen Sie den Cursor auf *Stop* und drücken Sie erneut kurz. Der Vorgang wird beendet und die Hauptoberfläche angezeigt.

Ist der Ladevorgang abgeschlossen oder tritt ein Ladefehler auf, erscheint ein Hinweisfenster zusammen mit einem akustischen Signal.

## 5.2 Innenwiderstand

Drehen Sie das Drehrad, um zur zweiten Seite mit den Angaben zum Innenwiderstand zu wechseln:

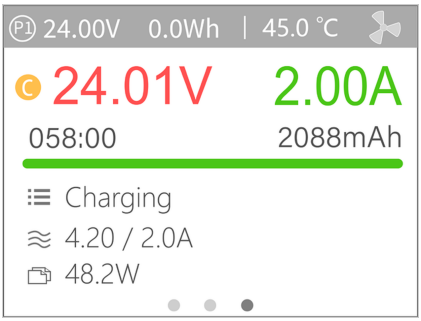



*Seite 2 – Innenwiderstand*

- **1 5.2mΩ** – Innenwiderstand der ersten Zelle (usw.),
- **T:32mΩ** – Gesamtinnenwiderstand.

## 5.3 Allgemeine Informationen

Drehen Sie das Drehrad weiter, um zur dritten Seite mit allgemeinen Informationen zu wechseln:




*Seite 3 – allgemeine Informationen*

- **Charging** – aktueller Status (Laden),
- **4.20 / 2.0A** – Ladeschlussspannung / Ladestrom,
- **48.2W** – aktuelle Ladeleistung.

**Tipps:**

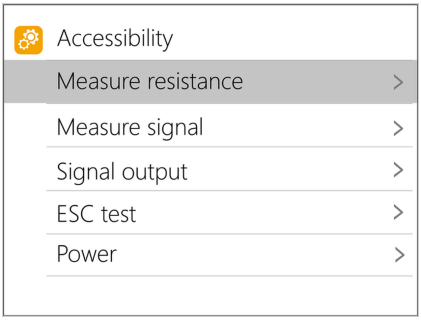
① Lassen Sie die Zellen beim Laden und Entladen niemals unbeaufsichtigt.

② Beim Laden und Entladen von Lithium-Akkus erfolgt das Balancieren nur, wenn der Balancer-Stecker angeschlossen ist. Wird ein Balancer-Stecker erkannt, balanciert das Ladegerät jede Zelle automatisch.

③ Wird der erste Akku nach dem vollständigen Laden abgeklemmt, beginnt das Laden des nächsten Akkus automatisch. Ist eine feste Zellenzahl eingestellt, stellen Sie sicher, dass der nächste Akku dieselbe Zellenzahl hat. Bei der Einstellung *Auto* vergewissern Sie sich, dass die erkannte Zellenzahl korrekt ist.

# 6. Hilfsfunktionen

Halten Sie auf der Hauptoberfläche **[Exit]** gedrückt, um die Oberfläche der Hilfsfunktionen (*Accessibility*) aufzurufen:



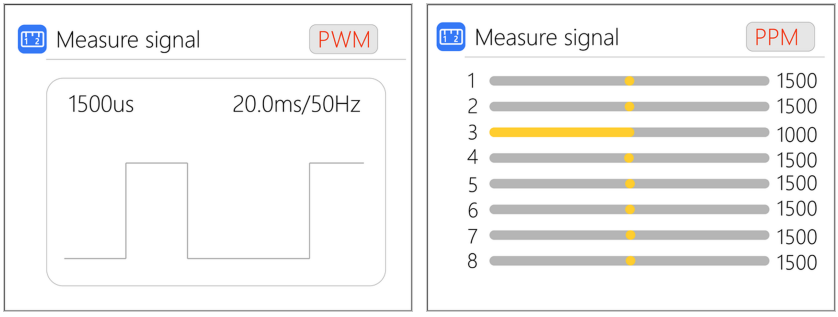

*Hilfsfunktionen*

## 6.1 Innenwiderstand messen

Wählen Sie *Measure resistance* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus zu messen; anschließend wird die Hauptoberfläche angezeigt.

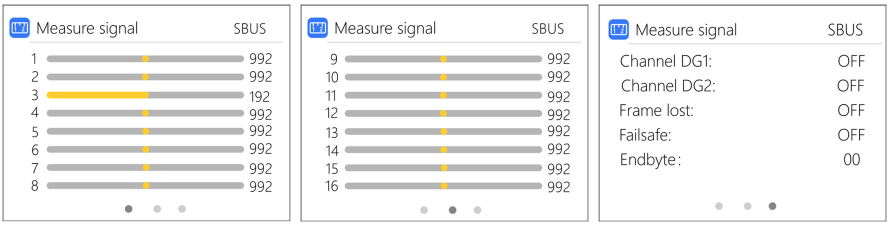
## 6.2 Signal messen

Bewegen Sie den Cursor auf *Measure signal* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Oberfläche der Signalmessung aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Signaltyp zu wählen – PWM oder PPM:




*PWM-Messung (links) und PPM-Messung (rechts)*

Wenn SBUS gewählt ist, drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Kanäle 1–8, die Kanäle 9–16 und den Gesamtstatus anzuzeigen:




*SBUS-Messung: Kanäle 1–8, Kanäle 9–16 und Gesamtstatus*

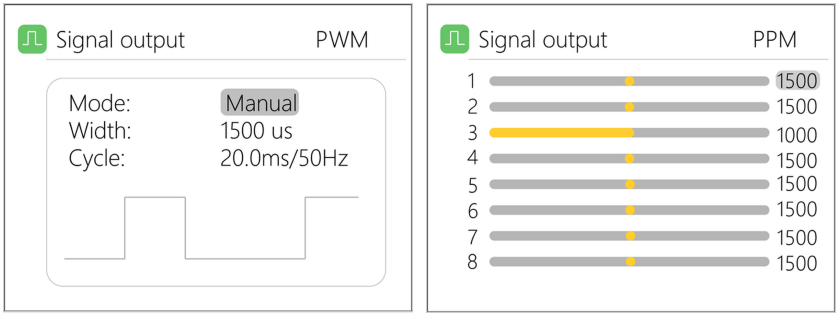
## 6.3 Signalausgabe

Bewegen Sie den Cursor auf *Signal output* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Oberfläche der Signalausgabe aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Signaltyp zu wählen, z. B. PWM.

Drehen Sie das Drehrad, um den Cursor auf *Manual* zu bewegen, und drücken Sie kurz, um den Ausgabemodus einzustellen: *Manual*, *Auto 1*, *Auto 2* oder *Auto 3*. Im manuellen Modus können Sie die Werte für Pulsbreite und Periode mit dem Cursor ändern. Bei der Einstellung Auto 1, 2 oder 3 ändert sich die Pulsbreite des PWM-Ausgangs automatisch mit 3 verschiedenen Geschwindigkeiten.

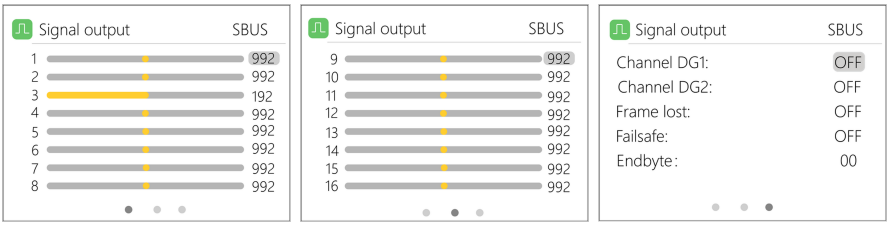
Die Pulsbreite kann von 800 bis 2200 µs eingestellt werden, die Periode von 2,5 ms (400 Hz) bis 50,0 ms (20 Hz).

Wenn PPM gewählt ist, drehen Sie das Drehrad, um den Cursor auf den Wert des zu ändernden Kanals zu bewegen, und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Ausgangspulsbreite dieses Kanals zu ändern.




*PWM-Ausgabe (links) und PPM-Ausgabe (rechts)*

Wenn SBUS gewählt ist, drehen Sie das Drehrad, um den Cursor auf den Wert des zu ändernden Kanals zu bewegen, und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Ausgangspulsbreite dieses Kanals zu ändern:



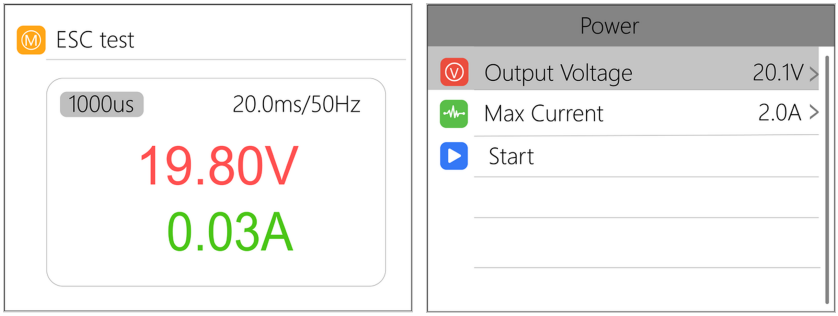

*SBUS-Ausgabe: Kanäle 1–8, Kanäle 9–16 und Statusflags*

## 6.4 ESC-Test

Wählen Sie mit dem Cursor *ESC test* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den Testmodus für ESC (elektronische Drehzahlregler) aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Cursor auf Pulsbreite oder Periode zu bewegen, und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um den entsprechenden Wert zu ändern.

## 6.5 Stromversorgung

Wählen Sie mit dem Cursor *Power* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die einstellbare Stromversorgung aufzurufen. Spannung und Strom des Ausgangs sind frei einstellbar. Bewegen Sie den Cursor auf *Start* und drücken Sie kurz auf das Drehrad, um die Ausgabe zu starten; die Hauptoberfläche wird angezeigt.

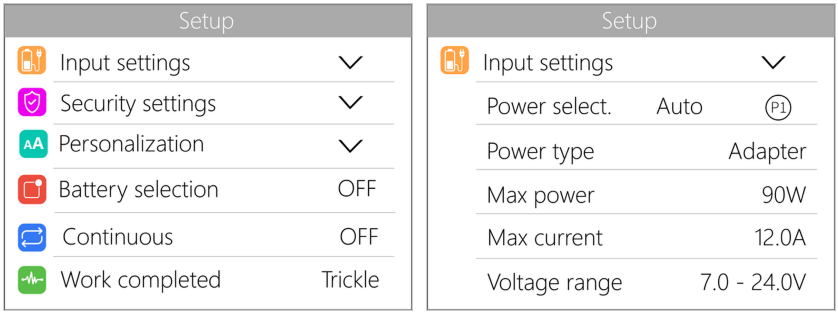



*ESC-Test (links) und Einstellung der Stromversorgung (rechts)*

# 7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen

## 7.1 Systemeinstellungen

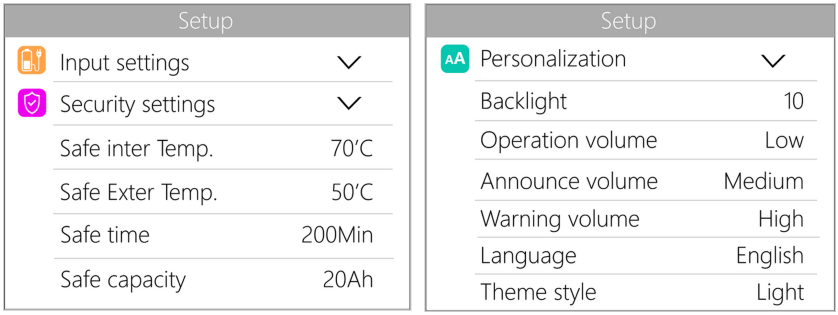
Halten Sie auf der Hauptoberfläche das Drehrad gedrückt, um die Systemeinstellungen (*Setup*) aufzurufen. Ein kurzer Druck öffnet die einzelnen Einstellungsgruppen.




*Systemeinstellungen (links) und Gruppe Input settings (rechts)*

▶ **Input settings – Einstellungen der Eingangsstromversorgung**

- **Power select.** – Leistungsvoreinstellung Power 1, Power 2, Power 3.
- **Power type** – Auswahl zwischen Akkupack (*Battery*) und Netzteil (*Adapter*). Bei Akkupacks ist der Recycle-Modus aktiviert, bei Netzteilen deaktiviert.
- **Max power** – maximale Leistung, die beim Laden über den Eingang aufgenommen werden darf.
- **Max current** – maximaler Strom, der beim Laden über den Eingang aufgenommen werden darf.
- **Voltage range** – Eingangsspannungsbereich.



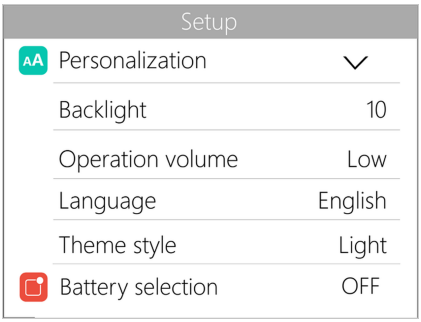

*Gruppen Security settings (links) und Personalization (rechts)*

▶ **Security settings – Sicherheitseinstellungen**

- **Safe inter Temp.** – der Ladevorgang wird beendet, wenn die Temperatur des Geräts diesen Wert überschreitet.
- **Safe Exter Temp.** – der Ladevorgang wird beendet, wenn die Umgebungstemperatur diesen Wert überschreitet.
- **Safe time** – maximale Dauer eines ununterbrochenen Lade-/Entladevorgangs.
- **Safe capacity** – maximale kumulierte Kapazität eines Lade-/Entladevorgangs.

▶ **Personalization – Personalisierung**

- **Backlight** – Helligkeit der Displaybeleuchtung, einstellbar im Bereich 1–10.
- **Operation volume** – Lautstärke, einstellbar im Bereich 0–10. Bei 0 arbeitet das Gerät lautlos.
- **Language** – Anzeigesprache des Systems (Englisch, Chinesisch usw.).
- **Theme style** – helles oder dunkles Design.




*Weitere Systemeinstellungen*

▶ **Weitere Einträge**

- **Battery selection** – blendet die häufig verwendeten Akkuprofile ein oder aus. Standardmäßig deaktiviert.
- **Continuous** – aktiviert/deaktiviert das fortlaufende Laden/Entladen mit denselben Einstellungen nach einem Akkuwechsel. Die Standardeinstellung ist *OFF*.
- **Work completed** – legt fest, ob nach Abschluss des Ladevorgangs gestoppt oder mit Erhaltungsladung (*Trickle*) fortgefahren wird. Standardmäßig ist die Erhaltungsladung deaktiviert.
- **Balance start Vol** – Balancieren der Zellen vor dem Laden mit vollem Strom.
- **Default** – Wiederherstellung der Werkseinstellungen.
- **ID** – eindeutige ID jedes Geräts.

## 7.2 Firmware-Update

Schließen Sie das M8AC mit dem mitgelieferten USB-Kabel an einen Computer an; der Computer erkennt ein USB-Laufwerk mit dem Namen *Toolkit*. Laden Sie die Update-Datei *app.upg* von der offiziellen Website von ToolkitRC herunter und kopieren Sie sie auf das Laufwerk (vorhandene Dateien überschreiben), um die Firmware zu aktualisieren.

## 7.3 USB-C-Ausgang

Der USB-C-Anschluss liefert bis zu 20,0 V / 65 W zum Laden mobiler Geräte.

## 7.4 Automatische Fortsetzung des Ladens/Entladens

Ist ein Akku vollständig geladen, schließen Sie den nächsten Akku an – das Gerät setzt das Laden bzw. Entladen automatisch fort. Diese Funktion können Sie in den Systemeinstellungen (*Continuous*) aktivieren und deaktivieren.

## 7.5 Lüfter

Erreicht die Innentemperatur des Geräts 40 °C, läuft der Lüfter an und seine Drehzahl steigt linear mit der Temperatur. Bei AC-Eingang und einer Eingangsleistung über 100 W läuft der Lüfter mit voller Drehzahl.

## 7.6 Manuelle Spannungskalibrierung

Halten Sie bei ausgeschaltetem M8AC das Drehrad gedrückt und schließen Sie, ohne es loszulassen, die Stromversorgung an – das System wechselt in den Modus der manuellen Spannungskalibrierung. Messen Sie mit einem Voltmeter die tatsächliche Spannung jeder Zelle, bewegen Sie den Cursor auf den entsprechenden Spannungswert und passen Sie ihn an den Messwert des Voltmeters an. Bewegen Sie nach der Kalibrierung den Cursor auf Speichern und drücken Sie einmal kurz; ein Signalton bestätigt, dass die Werte gespeichert wurden. Verlassen Sie anschließend den Modus oder schalten Sie das Gerät aus.

## 7.7 Vollladungsmodus

Ist ein Lithium-Akku vollständig geladen, wird die Meldung *Fast charge complete* angezeigt. Wird der Akku nicht entfernt, lädt das Ladegerät ihn mit Erhaltungsladung weiter, bis er abgeklemmt wird.

# 8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die EU-Vorschriften gelten in allen Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsbestimmungen – zum Beispiel zur Rücknahme von Elektrogeräten oder zu den Verbraucherrechten – unterscheiden sich jedoch von Land zu Land. Die Kapitel 8 und 9 beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land verwenden, beachten Sie die Vorschriften des Landes, in dem Sie es verwenden.

## 8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

| | |
|---|---|
| Importeur / verantwortliche Person in der EU | Rotorama, s.r.o. |
| Identifikationsnummer (IČO) | 051 57 692 |
| Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ) | CZ05157692 |
| Sitz | Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik |
| E-Mail | info@rotorama.cz |
| Telefon | +420 252 252 098 |
| Website | www.rotorama.cz |

## 8.2 Produktkonformität

CE

- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** Die Typenbezeichnung (M8AC) ist auf dem Gerät angegeben; die eindeutige Identifikationsnummer des Geräts finden Sie in den Systemeinstellungen unter *ID* (Kapitel 7.1).

## 8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

# 9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

## Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.