



ToolkitRC M6AC

Multifunktions-AC/DC-Balance-Ladegerät
Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1. Lassen Sie Akkus während des Ladens niemals unbeaufsichtigt.

Importeur: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheit

2. Produktbeschreibung

2.2 Aufbau des M6AC

2.5 Technische Daten

3. Schnellstart

4. Lade- und Entladeeinstellungen

5. Lade- und Entladevorgang

6. Hilfsfunktionen

7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheit

Vielen Dank für den Kauf des Balance-Ladegeräts ToolkitRC M6AC. Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

Dieses Produkt darf nur von Personen ab 14 Jahren verwendet werden.

1.1 Stromversorgung und Umgebung

- Das Ladegerät akzeptiert **AC 100-240 V** (Netzkabel im Lieferumfang) oder **DC 7-28 V** (Netzteil, Akku oder Powerbank). Schließen Sie es nur an eine geeignete Stromquelle und mit korrekter Polarität an.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in heißer, feuchter, brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung. Das Ladegerät ist für trockene Innenräume bestimmt; schützen Sie es vor Regen und Feuchtigkeit.
- Decken Sie den Lüfter auf der Rückseite und die Lüftungsöffnungen nicht ab und stellen Sie das Ladegerät auf eine feste, nicht brennbare Unterlage.
- Trennen Sie die Eingangsstromversorgung, wenn Sie das Produkt nicht verwenden.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht, wenn sein Gehäuse, das Netzkabel oder die Anschlüsse beschädigt sind.

1.2 Laden von Akkus

- **Lassen Sie Akkus beim Laden oder Entladen niemals unbeaufsichtigt.** Verwenden Sie dieses Ladegerät nicht ohne Aufsicht.
- Stellen Sie einen zum Akku passenden Ladestrom ein; ein zu hoher Strom kann den Akku beschädigen. Beachten Sie die Ladevorgaben des Akkuherstellers.
- Prüfen Sie vor dem Laden stets, ob der **richtige Akkutyp** und die **richtige Zellenzahl** eingestellt sind. Eine falsche Einstellung kann den Akku beschädigen und einen Brand verursachen.
- Laden Sie nur wiederaufladbare Akkus der unterstützten Typen (Kapitel 4.1). **Laden Sie keine nicht wiederaufladbaren Batterien (Primärbatterien)** und keine nicht kompatiblen Akkuchemien.
- Laden Sie Lithium-Akkus auf einer nicht brennbaren Unterlage, idealerweise in einem LiPo-Sicherheitsbeutel, fern von brennbaren Gegenständen.
- Laden Sie keine beschädigten, aufgeblähten, verformten oder überhitzten Akkus. Lassen Sie den Akku nach einem Flug auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Laden Sie Blei-Säure-Akkus (Pb) in einem gut belüfteten Raum.
- Brechen Sie bei ungewöhnlichem Verhalten (Erwärmung, Geruch, Aufblähen, Rauch) das Laden sofort ab, trennen Sie die Stromversorgung und bringen Sie den Akku an einen sicheren Ort.

2. Produktbeschreibung

2.1 Hauptmerkmale

Der M6AC ist ein Multifunktionsgerät, das ein Balance-Ladegerät mit Entladefunktion, ein Signalmessgerät und eine Signalquelle in sich vereint.

- Dualer Eingang: AC oder DC.
- Lädt, entlädt und balanciert (sofern zutreffend) LiPo-, LiHV-, LiFe-, Lilon- und LTO-Akkus 1–6S, NiMH-Akkus 1–16S und Pb-Akkus 1–10S.
- Ladestrom: max. 15 A, Leistung max. 300 W.
- Entladestrom: Recycle-Modus max. 15 A / 300 W, interner Modus max. 3 A / 15 W.
- Einstellbare Abschaltspannung für Lithium-Akkus (TVC-Funktion).
- Misst Akkuspannung und Innenwiderstand und balanciert Lithium-Akkus automatisch.
- Misst / erzeugt Standardsignale PWM, PPM und SBUS mit einer Genauigkeit von 1 μ s.
- Ausgang als Konstantstrom- und Konstantspannungsquelle: einstellbare Spannung 1–28 V, Strom 0,5–15 A.
- Kann zum Laden von Akkus handelsüblicher Consumer-Drohnen angepasst werden.
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche, einfach per USB aktualisierbar.

Hersteller	ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd
Webseite	www.toolkitrc.com

2.2 Aufbau des M6AC



Vorderseite



Rückseite

①	Display	⑥	Tasten ■▲▼●
②	USB-Ausgang (USB-A)	⑦	DC-Eingang
③	Signalanschluss	⑧	Lüfter
④	Balancer-Anschluss	⑨	AC-Eingang
⑤	Ausgangsanschluss (Laden)		

2.3 Tasten

Taste	Funktion
■	Kurz drücken: zurück zum vorherigen Bildschirm. Im Hauptbildschirm gedrückt halten: Hilfsfunktionen (Kapitel 6).
▲ ▼	Zwischen Seiten wechseln, Cursor bewegen und Werte ändern.
●	Kurz drücken: Ladeeinstellungen öffnen, Auswahl bestätigen; während des Ladens Strom anpassen oder stoppen. Im Ruhezustand gedrückt halten: Systemeinstellungen (Kapitel 7).

2.4 Lieferumfang

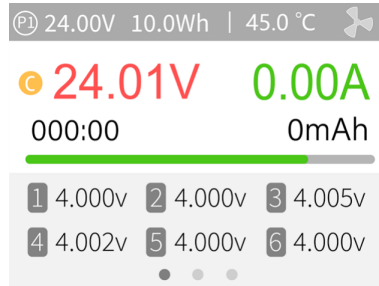
- 1× Ladegerät M6AC
- 1× Netzkabel
- 1× USB-Kabel

2.5 Technische Daten

Bereich	Parameter	Wert
	Eingang	AC 100–240 V, max. 100 W
		DC 7–28 V, max. 30 A
	Akkutyp	LiPo, LiHV, LiFe, Lilon, LTO: 1–6S
		NiMH: 1–16S; Pb: 1–10S
Laden	Balancieren	1000 mA @ 4,2 V
	Genauigkeit	< 0,005 V
	Laden	0,1–15 A, max. 300 W
	Entladen	0,1–15 A, max. 300 W (Recycle-Modus)
		0,1–3 A, max. 15 W (interner Modus)
USB-A		5,0 V / 1,0 A; Firmware-Update
	Zellenspannung	1,0–5,0 V (1–6S)
	Innenwiderstand	0,1–99 mΩ (1–6S)
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
	PWM	500–2500 μs, 20–1000 Hz
Ausgang	PPM	880–2200 μs × 8 CH, 50 Hz
	SBUS	880–2200 μs × 16 CH, 74 Hz
	Netzteil	0,5–15 A, 1–28 V, Modus CC + CV
Display	LCD	IPS 2,0", 320 × 240 px
Produkt	Abmessungen	108 × 106 × 60 mm
	Gewicht	350 g
Verpackung	Abmessungen	144 × 158 × 63 mm
	Gewicht	510 g

3. Schnellstart

- ① Schließen Sie eine Stromversorgung AC 100–240 V oder DC 7–28 V (Netzteil, Akku oder Powerbank) an den Eingang auf der Rückseite des M6AC an.
- ② Das Display zeigt 2 Sekunden lang das Startlogo.
- ③ Gleichzeitig ertönt ein Begrüßungston (abhängig vom Sprachpaket).
- ④ Nach dem Hochfahren wechselt das Display in den Hauptbildschirm (siehe Abbildung):

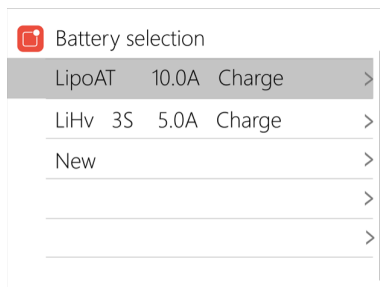


Hauptbildschirm

- ⑤ Halten Sie die Taste  gedrückt, um den Multifunktionsbildschirm (Hilfsfunktionen) aufzurufen.
- ⑥ Mit den Tasten   wechseln Sie zwischen den Seiten.
- ⑦ Drücken Sie im Ruhezustand des Ladegeräts kurz die Taste , um die Ladeparameter einzustellen. Während des Ladevorgangs drücken Sie die Taste , um den Strom anzupassen oder den Ladevorgang zu beenden.
- ⑧ Halten Sie im Ruhezustand des Ladegeräts die Taste  gedrückt, um die Systemeinstellungen aufzurufen.
- ⑨ Durch kurzes Drücken der Taste  kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

4. Lade- und Entladeeinstellungen

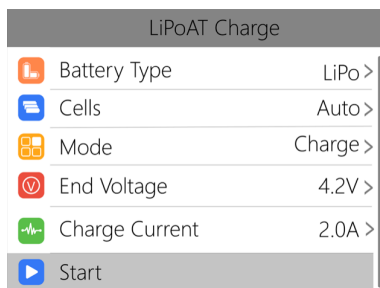
Drücken Sie im Hauptbildschirm kurz die Taste **●**, um die Ladefunktion aufzurufen. Ist in den Systemeinstellungen die Option *Battery selection* aktiviert (standardmäßig nicht aktiviert), wird zuerst die Liste der gespeicherten Akkus angezeigt:



Akkuauswahl

4.1 Einstellung des Akkutyps

Wählen Sie mit den Tasten **▲ ▼** eine der Voreinstellungen oder legen Sie einen neuen Akku an (*New*). Es können bis zu 32 Akkuprofile angelegt werden. Mit der Taste **●** öffnen Sie die Einstellungen des gewählten Akkus:



Akkueinstellungen

Bewegen Sie den Cursor auf *Battery Type* und drücken Sie die Taste **●**, um den Akkutyp zu ändern:

 Battery Type

Lipo

LiHv

LiFe

Lion

NiMh

Auswahl des Akkutyps

Das Ladegerät unterstützt das Laden und Entladen von 7 Akkutypen: LiPo, LiHV, LiFe, Lilon, LTO, NiMH und Pb. Zusätzlich steht ein Modus für intelligente Drohnenakkus (UAVbat) zur Auswahl. Die Zerstörung von Akkus (Entladung zur Entsorgung) wird für LiPo, LiHV, LiFe, Lilon und LTO unterstützt.

Nachdem Sie den zum geladenen Akku passenden Akkutyp ausgewählt haben, drücken Sie kurz die Taste  und anschließend die Taste , um zu speichern und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Warnung: Vergewissern Sie sich vor dem Laden, dass der richtige Akkutyp ausgewählt ist. Eine falsche Auswahl kann den Akku beschädigen und/oder eine Brandgefahr darstellen. Verwenden Sie dieses Produkt nicht zum Laden nicht kompatibler Akkuchemien.

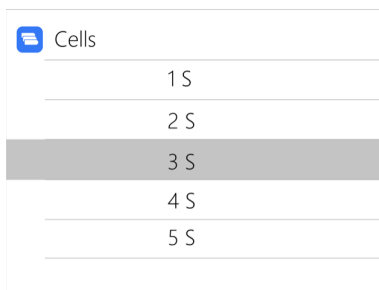
► Übersicht der Akkutypen

Typ	Beschreibung	Nennspannung	Voll geladen
LiPo	Lithium-Polymer-Akku	3,70 V	4,20 V
LiHV	Hochvolt-Lithium-Polymer-Akku	3,85 V	4,35 V
LiFe	Lithium-Eisenphosphat-Akku	3,30 V	3,60 V
Lilon	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	Blei-Säure-Akku	2,00 V	–

Die Spannungen sind pro Zelle angegeben.

4.2 Einstellung der Zellenzahl

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



Einstellung der Zellenzahl

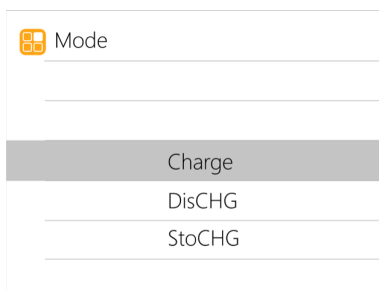
Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▲ ▼ ein. Bei der Einstellung *Auto* erkennt das Ladegerät die Zellenzahl automatisch, indem es die Gesamtspannung mit den Daten des Balancer-Anschlusses abgleicht. Drücken Sie kurz die Taste ● und die Taste ■, um die Einstellung zu übernehmen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Hinweise:

- Ist der angeschlossene Akku tiefentladen oder überladen, kann die Zellenzahl falsch erkannt werden; stellen Sie die Zellenzahl in diesem Fall manuell ein.
- Eine falsch eingestellte Zellenzahl kann zum Überladen führen, was eine Brandgefahr darstellt.
- Die Zellenzahl lässt sich genauer bestimmen, wenn der Balancer-Anschluss verbunden ist.

4.3 Betriebsmodus

Bewegen Sie den Cursor auf *Mode* und drücken Sie die Taste ●, um den Betriebsmodus zu ändern:



Auswahl des Betriebsmodus

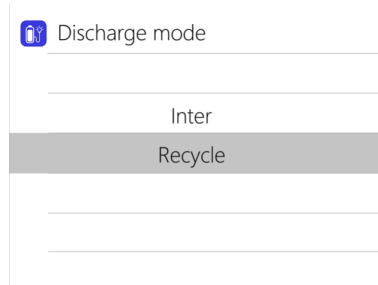
- **LiPo, LiHV, LiFe, Lilon, LTO** — Laden (*Charge*), Entladen (*DisCHG*), Lagerung (*StoCHG*) und Zerstörung.
- **NiMH** — Laden, Entladen und Zyklus.
- **Pb** — Laden und Entladen.

Drücken Sie kurz die Taste ● und die Taste ■, um die Einstellung zu übernehmen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

※ Der Lagermodus bringt einen Lithium-Akku auf Lagerspannung. Bei LiPo- und LiHV-Akkus beträgt die Lagerspannung 3,8 V/Zelle.

4.4 Entlademodus

Im Entlade-, Lager- und Zyklusmodus erscheint die Option für den Entlademodus. Bewegen Sie den Cursor auf *Discharge mode* und drücken Sie die Taste ●, um ihn zu ändern:



Auswahl des Entlademodus

Das Ladegerät unterstützt 2 Entlademodi:

- ① **Normalmodus (Inter)** — Entladung mit interner Wärmeabfuhr, max. 3,0 A / 15 W.
- ② **Recycle-Modus (Recycle)** — wird ein Akku als Eingangsquelle verwendet, wird die Energie in den eingangsseitigen Akku zurückgespeist, max. 15,0 A / 300 W.

4.5 Maximale Eingangsspannung

Ist der Entlademodus auf Recycle eingestellt, erscheint die Option *Input MaxVol* (stellen Sie zuvor in den Eingangseinstellungen *Power type* auf Akku, siehe Kapitel 7.1). Bewegen Sie den Cursor auf diesen Punkt und drücken Sie die Taste ●, um den Wert einzustellen. Erreicht die Eingangsspannung während des Entladens diesen Wert, wird das Entladen beendet.

 Input MaxVol

27.8V

27.9V

28.0V

Einstellung der maximalen
Eingangsspannung

Hinweis: Stellen Sie die maximale Eingangsspannung auf die höchste Schutzspannung der am Eingang angeschlossenen Stromquelle ein. Nach Erreichen dieser Spannung beendet das Ladegerät die Recycle-Entladung automatisch. Ein zu hoch eingestellter Wert kann die eingangsseitige Stromquelle beschädigen.

4.6 Einstellung der Endspannung (TVC)

Bewegen Sie den Cursor auf *End Voltage* und drücken Sie die Taste ●, um die Endspannung der einzelnen Zellen zu ändern. Beim Laden ist dies die Ladeschlussspannung, einstellbar im Bereich von ± 50 mV um die Volladespannung. Beim Entladen ist dies die Entladeschlussspannung. Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▲▼ ein, Schrittweite 0,01 V.

 End Voltage

4.18V

4.19V

4.20V

4.21V

4.22V

Einstellung der Endspannung

Hinweise:

- Die Abschaltspannung lässt sich nur bei LiPo-, LiHV- und LiFe-Akkus einstellen.
- Ändern Sie die Abschaltspannung nicht, wenn Sie mit den Eigenschaften des Akkus nicht vertraut sind.
- Die Ladeschlussspannung kann im Bereich von ± 50 mV um die Volladespannung eingestellt werden.
- TVC ist die Abkürzung für *terminal voltage control* (Endspannungsregelung).

4.7 Einstellung des Stroms

Bewegen Sie den Cursor auf *Charge Current* oder *DisCHG Current* und drücken Sie die Taste ●, um den Strom zu ändern. Stellen Sie den Wert mit den Tasten ▲▼ in Schritten von 0,1 A ein; durch schnelles Drücken der Tasten ändert sich der Wert schneller. Das Ladegerät unterstützt bis zu 15,0 A.

 DisCHG Current

1.8A

1.9A

2.0A

2.1A

2.2A

Einstellung des Entladestroms

Hinweise:

- Stellen Sie je nach Akkukapazität eine Laderate von 1-2C ein. Für einen Akku mit 2000 mAh stellen Sie beispielsweise einen Ladestrom von 2,0-4,0 A ein.
- Der Lade- bzw. Entladestrom gilt nur im jeweiligen Betriebsmodus.
- Zur Einstellung des Entlademodus (Netzteil / Akku) siehe Kapitel 7.1.

4.8 NiMH-Einstellung (PeakV)

Beim Akkutyp NiMH kann der Spitzenspannungswert eingestellt werden, anhand dessen ein vollständig geladener Akku erkannt wird. Der Einstellbereich beträgt 5-15 mV:

 Nixx Peak

5mv

6mv

7mv

8mv

9mv

Einstellung der PeakV-Empfindlichkeit

Hinweise:

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

4.9 Zykluseinstellung

Ist der Akkutyp NiMH und der Zyklusmodus ausgewählt, erscheinen die Optionen *Cycle times* und *Rest time*:

NiMhAT Cycle		
	Nixx Peak	5mV >
	Charge Current	2.0A >
	DisCHG Current	2.0A >
	Cycle times	2 >
	Rest time	2Min >
	Start	

NiMH-Zykluseinstellungen

Bewegen Sie den Cursor auf *Cycle times* und drücken Sie die Taste ●, 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.

	Cycle times
	2
	3
	4
	5
	6

Anzahl der Zyklen

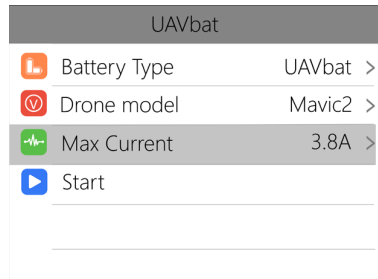
Bewegen Sie den Cursor auf *Rest time* und drücken Sie die Taste ●, um die Pause zwischen den Zyklen einzustellen. Der Bereich beträgt 2 bis 10 Minuten:

	Rest time
	2Min
	3Min
	4Min
	5Min
	6Min

Pausenzeit

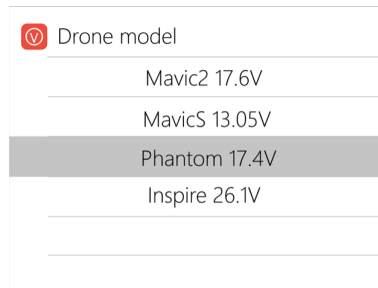
4.10 Einstellung für intelligente Akkus

Ist als Akkutyp der intelligente Drohnenakku (*UAVbat*) ausgewählt, gibt es nur zwei Optionen: Drohnenmodell und maximaler Strom.



*Einstellungen für intelligente
Drohnenakkus*

Bewegen Sie den Cursor auf *Drone model* und drücken Sie die Taste ●, um das Drohnenmodell auszuwählen:

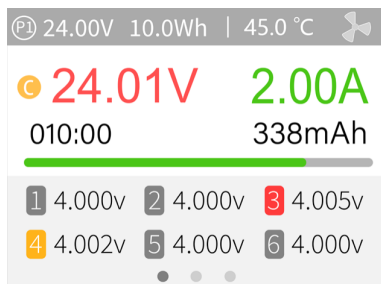


Auswahl des Drohnenmodells

Bewegen Sie den Cursor auf *Max Current* und drücken Sie die Taste ●, um den Ladestrom einzustellen. Der Bereich beträgt 0,5 A bis 15 A.

5. Lade- und Entladevorgang

Nach dem Start des Lade- oder Entladevorgangs zeigt das Ladegerät folgenden Bildschirm an:

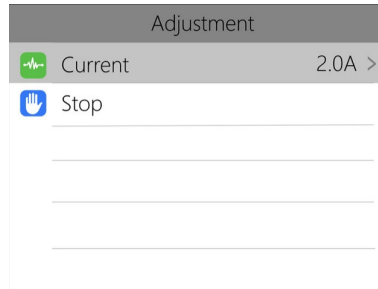


Arbeitsbildschirm – Seite 1

Mit den Tasten ▲ ▼ schalten Sie auf diesem Bildschirm zwischen 3 verschiedenen Anzeigen um.

Anzeige	Bedeutung
P1	in den Systemeinstellungen gewähltes Stromversorgungsprofil
24.00V	Eingangsspannung
10.0Wh	kumulierte Energie
45.0 °C	Innentemperatur des Ladegeräts
V / C	Kennzeichen Konstantspannung / Konstantstrom
24.01V	Spannung am Hauptanschluss (Ausgang)
2.00A	Strom am Hauptanschluss
010:00	Betriebszeit
338mAh	geladene Kapazität
1 4.000v	Spannung der ersten Zelle (usw.)
-.---v	kein Akku angeschlossen

Durch kurzes Drücken der Taste ● können Sie den Ladestrom während des Betriebs ändern oder das Laden beenden:

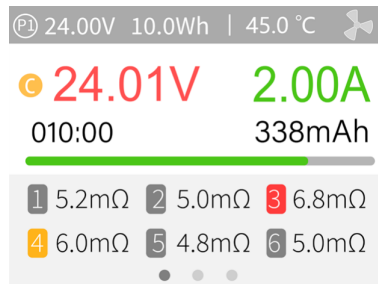


Stromanpassung und Stopp

Um den Lade- oder Entladevorgang zu beenden, drücken Sie kurz die Taste ●, bewegen den Cursor auf *Stop* und drücken erneut kurz die Taste ●. Der Ladevorgang wird beendet und der Hauptbildschirm angezeigt.

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist oder ein Ladefehler auftritt, erscheint ein Hinweisfenster und es ertönt ein akustisches Signal.

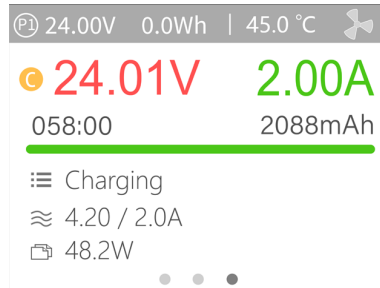
Mit den Tasten ▲ ▼ wechseln Sie zur zweiten Seite, auf der die Informationen zum Innenwiderstand angezeigt werden:



Innenwiderstand der Zellen - Seite 2

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

Mit den Tasten ▲ ▼ wechseln Sie zur dritten Seite, auf der allgemeine Informationen angezeigt werden:



Allgemeine Informationen – Seite 3

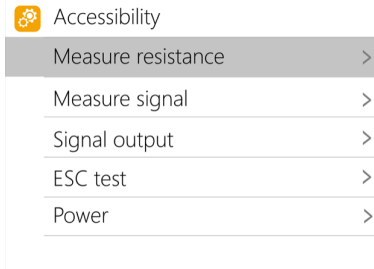
- **Charging** — aktueller Status (Laden).
- **4.20 / 2.0A** — Endspannung / Ladestrom.
- **48.2W** — aktuelle Ladeleistung.

Hinweise:

- Lassen Sie die Akkus beim Laden und Entladen niemals unbeaufsichtigt.
- Beim Laden und Entladen von Lithium-Akkus erfolgt das Balancieren nur, wenn der Balancer-Stecker angeschlossen ist. Sobald ein Balancer-Stecker erkannt wird, balanciert das Ladegerät jede Zelle automatisch.
- Wird der erste Akku nach dem vollständigen Laden abgeklemmt, startet der Ladevorgang für den nächsten angeschlossenen Akku automatisch. Ist eine feste Zellenzahl eingestellt, achten Sie darauf, dass der nächste Akku dieselbe Zellenzahl hat. Bei automatischer Erkennung vergewissern Sie sich, dass die erkannte Zellenzahl korrekt ist.

6. Hilfsfunktionen

Halten Sie im Hauptbildschirm die Taste  gedrückt, um das Menü der Hilfsfunktionen (*Accessibility*) aufzurufen:



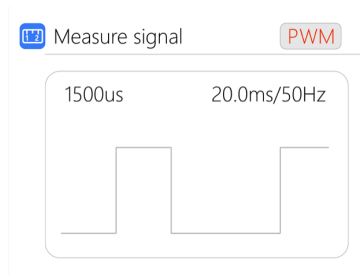
Menü der Hilfsfunktionen

6.1 Widerstandsmessung

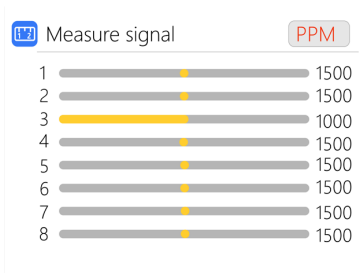
Drücken Sie bei *Measure resistance* kurz die Taste , um den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus zu messen; das Ergebnis wird angezeigt und das Ladegerät kehrt zum Hauptbildschirm zurück.

6.2 Signalmessung

Bewegen Sie den Cursor auf *Measure signal* und drücken Sie kurz die Taste , um den Bildschirm der Signalmessung aufzurufen. Wählen Sie mit den Tasten   den Signaltyp.

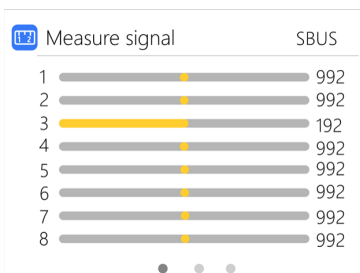


Messung des PWM-Signals

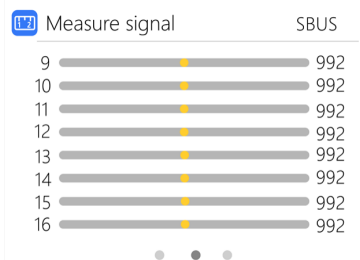


Messung des PPM-Signals

Bei SBUS zeigen Sie mit den Tasten ▲ ▼ die Kanäle 1–8, die Kanäle 9–16 und den Gesamtstatus an:



SBUS – Kanäle 1–8



SBUS – Kanäle 9–16

Measure signal	SBUS
Channel DG1:	OFF
Channel DG2:	OFF
Frame lost:	OFF
Failsafe:	OFF
Endbyte:	00

SBUS – Gesamtstatus

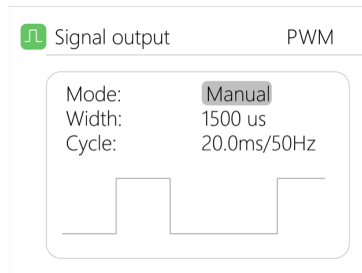
6.3 Signalausgabe

Bewegen Sie den Cursor auf *Signal output* und drücken Sie kurz die Taste ●, um den Bildschirm der Signalausgabe aufzurufen. Wählen Sie mit den Tasten ▲▼ den Typ des auszugebenden Signals.

► PWM

Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ▲▼ auf *Manual* und drücken Sie die Taste ●, um den Ausgabemodus einzustellen: *Manual*, *Auto 1*, *Auto 2* oder *Auto 3*. Im manuellen Modus können Sie Pulsbreite und Periodendauer mit dem Cursor ändern. In Auto 1, 2 und 3 ändert sich die Pulsbreite des ausgegebenen PWM-Signals automatisch mit 3 unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

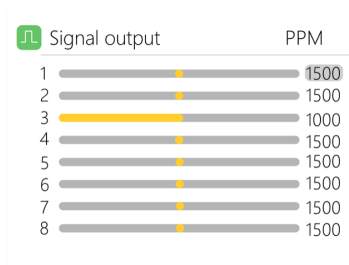
Die Pulsbreite ist von 800 bis 2200 µs einstellbar. Die Periodendauer ist von 2,5 ms (400 Hz) bis 50,0 ms (20 Hz) einstellbar.



Ausgabe des PWM-Signals

► PPM

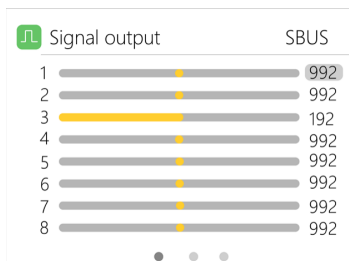
Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ▲▼ auf den Wert des zu ändernden Kanals. Mit der Taste ● ändern Sie die ausgegebene Pulsbreite dieses Kanals.



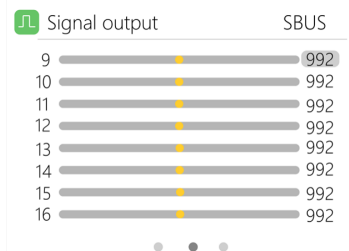
Ausgabe des PPM-Signals

► SBUS

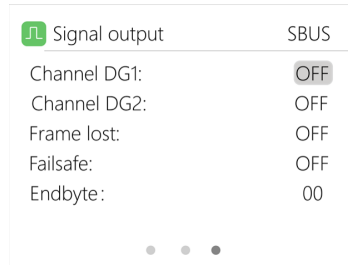
Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ▲ ▼ auf den Wert des zu ändernden Kanals. Mit der Taste ● ändern Sie den Ausgabewert dieses Kanals. Die Einstellungen sind auf 3 Seiten verteilt:



SBUS-Ausgabe – Kanäle 1-8



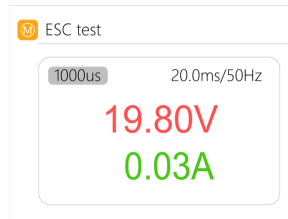
SBUS-Ausgabe – Kanäle 9-16



SBUS-Ausgabe – Statusflags

6.4 Test von Drehzahlreglern (ESC)

Wählen Sie mit dem Cursor *ESC test* und drücken Sie die Taste ●, um den ESC-Testmodus aufzurufen. Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ▲ ▼ auf Pulsbreite oder Periodendauer und ändern Sie den jeweiligen Wert mit der Taste ●.

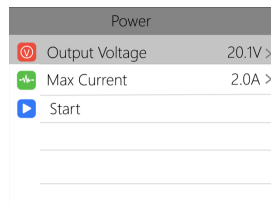


ESC-Test

Entfernen Sie beim Test eines ESC mit angeschlossenem Motor immer zuerst den Propeller.

6.5 Netzteil

Wählen Sie mit dem Cursor *Power* (einstellbares Netzteil) und drücken Sie kurz die Taste ●. Ausgangsspannung (*Output Voltage*) und Strom (*Max Current*) können innerhalb der in Kapitel 2.5 angegebenen Bereiche frei eingestellt werden. Bewegen Sie den Cursor auf *Start* und drücken Sie kurz die Taste ●, um die Ausgabe zu starten; das Ladegerät kehrt zum Hauptbildschirm zurück.



Netzteil (Power)

7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen

7.1 Systemeinstellungen

Halten Sie im Hauptbildschirm die Taste ● gedrückt, um die Seite der Systemeinstellungen (*Setup*) aufzurufen. Durch kurzes Drücken klappen Sie die einzelnen Gruppen auf.

Setup		
	Input settings	▼
	Security settings	▼
	Personalization	▼
	Battery selection	OFF
	Continuous	OFF
	Work completed	Trickle

Systemeinstellungen

Setup		
	Input settings	▼
	Power select.	Auto (P1)
	Power type	Adapter
	Max power	90W
	Max current	12.0A
	Voltage range	7.0 - 24.0V

Eingangseinstellungen

► Eingangseinstellungen

- *Power select.* — voreingestelltes Stromversorgungsprofil 1, 2 oder 3.
- *Power type* — Auswahl zwischen Akku und Netzteil. Bei Akkus ist der Recycle-Modus aktiviert, bei Netzteilen deaktiviert.
- *Max power* — maximal zulässige Leistung über den Eingang während des Ladens.
- *Max current* — maximal zulässiger Strom über den Eingang während des Ladens.
- *Voltage range* — Eingangsspannungsbereich.

Setup	
 Input settings	▼
 Security settings	▼
Safe inter Temp.	70°C
Safe Exter Temp.	50°C
Safe time	200Min
Safe capacity	20Ah

Sicherheitseinstellungen

► Sicherheitseinstellungen

- *Safe inter Temp.* — das Laden wird beendet, wenn die Temperatur des Geräts diesen Wert überschreitet.
- *Safe Exter Temp.* — das Laden wird beendet, wenn die Umgebungstemperatur diesen Wert überschreitet.
- *Safe time* — maximale Zeitbegrenzung für einen ununterbrochenen Lade-/Entladevorgang.
- *Safe capacity* — maximale kumulierte Kapazität für einen Lade-/Entladevorgang.

Setup	
 Personalization	▼
Backlight	10
Operation volume	Low
Announce volume	Medium
Warning volume	High
Language	English
Theme style	Light

Personalisierung

► Personalisierung

- *Backlight* — Helligkeitsstufe der Displayhintergrundbeleuchtung, 1-10.
- *Operation volume* — Lautstärke der Tastentöne: aus, leise, mittel, laut.
- *Language* — Anzeigesprache des Systems (Englisch, Chinesisch usw.).
- *Theme style* — helles oder dunkles Design.

Setup	
 Personalization	▼
Backlight	10
Operation volume	Low
Language	English
Theme style	Light
 Battery selection	OFF

Weitere Systemeinstellungen

► Weitere Punkte

- *Battery selection* — Liste der gespeicherten Akkus anzeigen/ausblenden. Standardmäßig nicht aktiviert.
- *Continuous* — aktiviert/deaktiviert das fortlaufende Laden/Entladen nach einem Akkuwechsel.
- *Work completed* — legt fest, ob nach Abschluss des Ladevorgangs gestoppt oder mit Erhaltungsladung (*Trickle*) weitergeladen wird. Standardmäßig erfolgt keine Erhaltungsladung.
- *Balance start Vol* — Zellen vor dem Laden mit vollem Strom balancieren.
- *Default* — Werkseinstellungen wiederherstellen.
- *ID* — eindeutige ID jedes Geräts.

7.2 Firmware-Update

Verbinden Sie den M6AC mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit einem Computer. Der Computer erkennt ein USB-Laufwerk mit dem Namen *Toolkit*. Laden Sie die Update-Datei *app.upg* von der offiziellen Webseite von ToolkitRC (www.toolkitrc.com) herunter und kopieren Sie sie auf das Laufwerk, wobei die vorhandene Datei überschrieben wird.

7.3 USB-Ausgang

Der USB-A-Anschluss liefert 5,0 V / 1,0 A zum Laden mobiler Geräte.

7.4 Automatisches Fortsetzen des Ladens/Entladens

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

7.5 Lüfter

Der Lüfter läuft an, wenn die Innentemperatur des Geräts 40 °C erreicht; seine Drehzahl steigt dann linear mit der Temperatur. Bei AC-Eingang und einer Eingangsleistung über 55 W läuft der Lüfter mit voller Drehzahl.

7.6 Manuelle Spannungskalibrierung

Halten Sie bei ausgeschaltetem M6AC die Taste ● gedrückt und schließen Sie, ohne sie 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 Wert und passen Sie ihn an den Messwert des Voltmeters an. Nach Abschluss der Kalibrierung bewegen Sie den Cursor auf Speichern und drücken einmal kurz; der Summer piept einmal und die Einstellungen werden gespeichert. Verlassen Sie anschließend den Modus oder schalten Sie das Gerät aus.

Kalibrieren Sie nur mit einem genauen Voltmeter. Eine falsche Kalibrierung kann zum Überladen führen.

7.7 Vollladungsmodus

Ist ein Lithium-Akku vollständig geladen, wird die Meldung *Fast charge complete* angezeigt. Wird der Akku nicht entfernt, setzt das Ladegerät die Erhaltungsladung fort, bis der Akku abgeklemmt wird.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Rechtslage in der Tschechischen Republik. Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land verwenden, müssen Sie die Vorschriften des Landes beachten, in dem Sie es betreiben – insbesondere hinsichtlich Rücknahme und Entsorgung von Elektrogeräten.

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@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- 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@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (M6AC) befindet sich auf der Vorderseite des Geräts; die eindeutige Geräte-ID finden Sie in den Systemeinstellungen (Eintrag *ID*).

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

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.