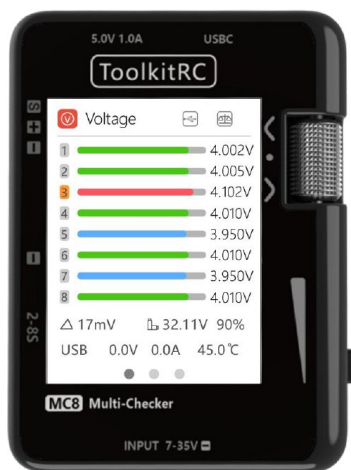




MC8

ToolkitRC · Tester a balancer akumulátorů 2-8S
Uživatelská příručka



Před prvním použitím si pozorně přečtete celý návod, zejména bezpečnostní pokyny v kapitole 1.3. Návod uschovejte.

Obsah

1. Úvod a bezpečnost

- 1.1 O výrobku
- 1.2 Obsah balení
- 1.3 Bezpečnostní pokyny
- 1.4 Výrobce

2. Popis přístroje

- 2.1 Ovládací prvky a konektory
- 2.2 První spuštění

3. Měření napětí

- 3.1 Napětí jednotlivých článků a balancování
- 3.2 Celkové napětí akumulátoru

4. Měření signálu

- 4.1 Měření signálu PWM
- 4.2 Měření signálu PPM a SBUS

5. Výstup signálu

- 5.1 Výstup signálu PWM
- 5.2 Výstup signálu PPM a SBUS

6. USB nabíjení, nastavení a kalibrace

- 6.1 USB nabíjení
- 6.2 Nastavení
- 6.3 Kalibrace

7. Technické parametry

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Úvod a bezpečnost

1.1 O výrobku

ToolkitRC MC8 je kompaktní multifunkční tester (multi-checker) pro modeláře. Měří a balancuje lithiové akumulátory **LiPo, LiHV, LiFe a Li-ion 2-8S**, měří a generuje řídicí signály **PWM, PPM a SBUS** a přes vestavěné USB porty umožňuje nabíjet mobilní zařízení z připojeného akumulátoru. Informace zobrazuje na barevném 2,0" IPS displeji se širokým pozorovacím úhlem.

- Měření a balancování akumulátorů LiPo, LiHV, LiFe a Li-ion.
- Široký rozsah vstupního napětí DC 7,0–35,0 V.
- Napájení z hlavního vstupu, balančního portu nebo signálového portu.
- Měření a výstup signálů PWM, PPM a SBUS.
- Dva USB výstupy – USB-A a USB-C, USB-C s rychlonabíjením 20 W (PD).
- Ochrana akumulátoru proti podvybití – při dosažení nastavené meze se USB výstupy automaticky vypnou.
- Přesnost měření a balancování <0,005 V, balanční proud 60 mA.
- 2,0" IPS displej s rozlišením 320 × 240 pixelů.

1.2 Obsah balení

- 1× Tester MC8
- 1× USB kabel
- 1× Stručný návod
- 1× Ochranná fólie displeje

1.3 Bezpečnostní pokyny

Před prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější potřebu.

- ① Provozní napětí přístroje je **DC 7,0–35,0 V**. Na hlavní vstup nepřivádějte vyšší napětí a před připojením zdroje vždy zkontrolujte **správnou polaritu**.
- ② Přístroj nepoužívejte v prostředí s vysokou teplotou nebo vlhkostí ani v prostředí s hořlavými či výbušnými látkami.
- ③ Přístroj v provozu – zejména během balancování – **nikdy nenechávejte bez dozoru**.
- ④ Pokud přístroj nepoužíváte, odpojte od něj zdroj napájení i akumulátor.
- ⑤ Po dokončení balancování akumulátor od přístroje odpojte, jinak hrozí jeho podvybití.
- ⑥ Nepřipojujte ani nebalancujte akumulátory, které jsou poškozené, nafouklé nebo přehřáté.

- ⑦ Při zkoušení regulátorů otáček (ESC) a motorů signálovým výstupem vždy nejprve **sundejte vrtule.**
- ⑧ Přístroj není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.

Lithiové akumulátory mohou při nesprávném zacházení vzplanout. Balancujte je na nehořlavé podložce a mimo hořlavé předměty.

1.4 Výrobce

Výrobce	Toolkit RC Co., LTD
Adresa	South of 5F, B2 Building, Shanghe Industrial Park, Nanchang Road, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, Čína
E-mail	sales@toolkitrc.com
Web	www.toolkitrc.com/mc8

Dovozcem a odpovědnou osobou v EU je Rotorama, s.r.o. – kontaktní údaje viz kapitola 8.1.

2. Popis přístroje

2.1 Ovládací prvky a konektory



Přední strana



Zadní strana

č.	Prvek	Funkce
①	IPS displej	zobrazení naměřených hodnot a nabídek
②	Signálový port	vstup / výstup signálu PWM, PPM, SBUS
③	Balanční port	připojení balančního konektoru akumulátoru 2-8S
④	Hlavní vstup (XT60)	napájení 7,0-35,0 V, měření celkového napětí
⑤	Výstupní posuvník	ruční nastavení výstupního signálu
⑥	Kovové kolečko	otáčení = pohyb v nabídce, stisk = výběr
⑦	Port USB-C	výstup až 20 W
⑧	Port USB-A	výstup 5 V / 1 A, aktualizace firmwaru

2.2 První spuštění

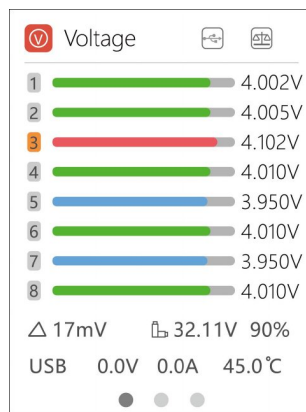
- ① Připojte akumulátor k balančnímu portu přístroje, nebo přiveďte napětí 7,0–35,0 V na hlavní vstup XT60.
- ② Na displeji se na 0,5 s zobrazí úvodní logo.
- ③ Po dokončení startu přejde přístroj na hlavní obrazovku *Voltage* (měření napětí).
- ④ Otáčením kolečka se pohybujete mezi nabídkami a volbami.
- ⑤ Krátkým nebo dlouhým stiskem kolečka položku otevřete.
- ⑥ Výstupním posuvníkem nastavujete výstup kanálu.

❖ **Kolečko má v různých nabídkách různou funkci – řiďte se pokyny v následujících kapitolách.**

3. Měření napětí

3.1 Napětí jednotlivých článků a balancování

Připojte balanční konektor akumulátoru k přístroji. Po zapnutí zobrazí hlavní obrazovka napětí každého článku. Barevné sloupce znázorňují napětí graficky – článek s **nejvyšším** napětím je zobrazen **červeně**, článek s **nejnižším** napětím **modře**. Pod sloupci je uvedeno celkové napětí akumulátoru a rozdíl napětí (nejvyšší – nejnižší článek).



Hlavní obrazovka – napětí článků

Stiskem kolečka na hlavní obrazovce se spustí **balancování**. Přístroj vybíjí články s vyšším napětím přes vnitřní rezistory, dokud napětí všech článků nesrovná (rozdíl <0,005 V).

❖ **Sloupcový ukazatel je kalibrován pro LiPo akumulátory; u jiných typů není přesný. Po dokončení balancování akumulátor od přístroje odpojte, aby nedošlo k jeho podvybití.**

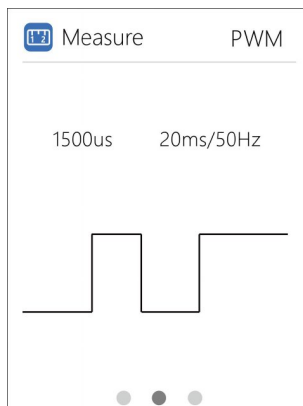
3.2 Celkové napětí akumulátoru

Připojte hlavní kabel akumulátoru ke vstupu XT60 přístroje – na displeji se zobrazí celkové napětí akumulátoru. Takto lze měřit akumulátory všech typů, pokud je jejich napětí v rozsahu hlavního vstupu (7,0–35,0 V).

4. Měření signálu

4.1 Měření signálu PWM

Po zapnutí přístroje otočte kolečkem jednou doprava – přístroj přejde do režimu měření *Measure*.



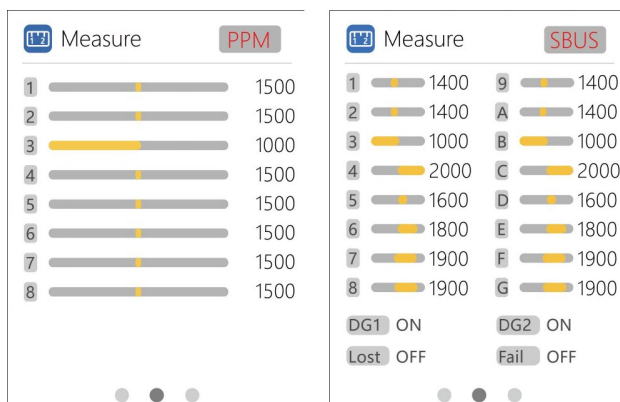
Měření signálu PWM

- **PWM** – typ signálu,
- **1500us** – aktuální šířka pulzu PWM,
- **20ms/50Hz** – aktuální perioda a frekvence signálu PWM.

✳ **Při měření signálu může být přístroj napájen ze signálového portu, balančního portu i hlavního vstupu.**

4.2 Měření signálu PPM a SBUS

V režimu měření PWM stiskněte kolečko a otáčejte jím doprava, dokud se nezobrazí **PPM**, resp. **SBUS**. Poté přístroj měří zvolený signál – u PPM zobrazuje 8 kanálů, u SBUS 16 kanálů (1–8 a 9–G).



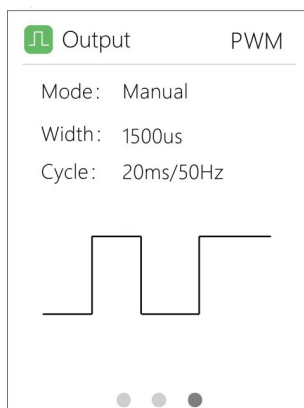
Měření signálu PPM (vlevo) a SBUS (vpravo)

※ U SBUS jsou dále zobrazeny stavové příznaky protokolu: **DG1** a **DG2** (digitální kanály), **Lost** (ztracený rámec) a **Fail** (failsafe).

5. Výstup signálu

5.1 Výstup signálu PWM

Se zapnutým přístrojem otočte kolečkem dvakrát doprava – přístroj přejde do režimu výstupu *Output*. Podržáním kolečka po dobu 2 s otevřete nastavení výstupu signálu.



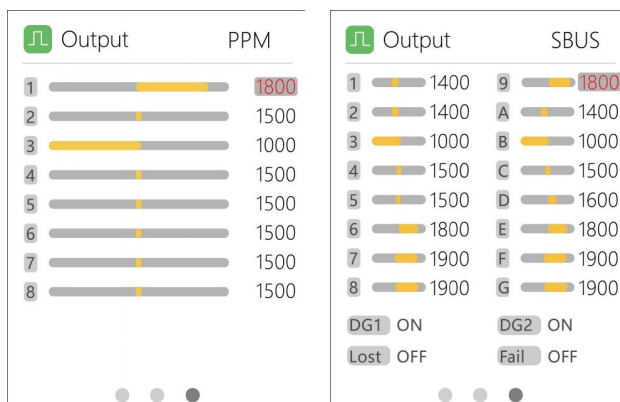
Výstup signálu PWM

- **Mode** – režim výstupu: ruční (*Manual*) nebo jeden ze 3 automatických režimů s různou rychlostí.
- **Width** – šířka pulzu PWM v rozsahu 1000–2000 μ s. V ručním režimu se mění výstupním posuvníkem, v automatickém režimu se šířka pulzu sama plynule zvyšuje a snižuje.
- **Cycle** – perioda výstupního signálu PWM, nastavitelná v rozsahu 1–50 ms.

✱ **Je-li perioda nastavena pod 2 ms, maximální šířka pulzu nepřekročí hodnotu periody. Výstupní posuvník je jištěný – signál se začne vysílat až poté, co posuvník nejprve vrátíte do minimální polohy.**

5.2 Výstup signálu PPM a SBUS

Na stránce výstupu PWM krátce stiskněte položku **PWM** pro změnu typu výstupu, otáčejte kolečkem doprava, dokud se nezobrazí **PPM**, resp. **SBUS**, a volbu potvrďte krátkým stiskem. Podržáním kolečka po dobu 2 s pak lze nastavit výstupní hodnotu jednotlivých kanálů.



Výstup signálu PPM (vlevo) a SBUS (vpravo)

✳ **Plynový kanál (throttle) lze z bezpečnostních důvodů ovládat pouze výstupním posuvníkem, kolečkem jeho hodnotu změnit nelze. Před každým testem se ujistěte, že je posuvník v nejnižší poloze.**

6. USB nabíjení, nastavení a kalibrace

6.1 USB nabíjení

Vestavěné USB porty umožňují nabíjet mobilní zařízení z připojeného akumulátoru. Port **USB-A** dodává 5 V / 1 A, port **USB-C** nabíjí rychle výkonem až 20 W s protokoly PD3.0, QC3.0, AFC, SCP, FCP a dalšími.



Porty USB-C a USB-A

Podržetím kolečka po dobu 2 s otevřete nastavení, kde lze zvolit mezní napětí pro vypnutí USB (*Safe voltage*). Když napětí akumulátoru klesne pod nastavenou hodnotu, přístroj vypne oba výstupy USB-A i USB-C a bzučák vydá dlouhý tón – ochranné napětí bylo dosaženo.

6.2 Nastavení

Na obrazovce měření napětí podržte kolečko – otevře se systémová nabídka *Setup*.

Setup		
	Safe voltage	3.85V
	Backlight	10
	Buzzer	6
	Language	English
	Theme style	Light
	Default	Yes
	Back	
	ID:FF3005D3-V1.10	

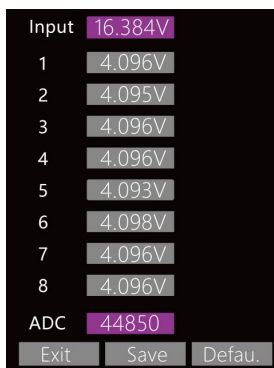
Nabídka *Setup*

Položka	Význam
Safe voltage	ochranné napětí – při poklesu napětí akumulátoru pod tuto hodnotu se vypne USB výstup
Backlight	jas displeje, nastavitelný 1-10
Buzzer	zvuková signalizace ovládání, 7 tónů nebo vypnuto
Language	jazyk systému, na výběr 10 jazyků
Theme style	styl zobrazení – světlý nebo tmavý motiv

Položka	Význam
Default	obnovení továrního nastavení
Back	návrat na obrazovku měření napětí
ID	jedinečné identifikační číslo přístroje

6.3 Kalibrace

Podržte kolečko a současně přístroj zapněte – přístroj přejde do režimu kalibrace.



Režim kalibrace

Multimetrem změřte napětí plně nabitého akumulátoru. Kolečkem vyberte položku **Input** a otáčejte jím, dokud se hodnota neshoduje s údajem multimetru. Poté přejděte na **Save** a stiskem kolečka hodnotu uložte. Podle potřeby postup opakujte pro každý článek. Nakonec přejděte na **Exit** a stiskem kolečka kalibraci ukončete.

Položka	Význam
Input	napětí měřené na hlavním vstupu XT60
1–8	napětí jednotlivých článků
ADC	původní hodnota zvolené položky před kalibrací
Exit	ukončení režimu kalibrace
Save	uložení kalibračních dat
Defau.	návrat k výchozímu nastavení

❖ **Kalibraci provádějte pouze s multimetrem s přesností 0,001 V. Pokud multimetr není dostatečně přesný, kalibraci neprovádějte.**

7. Technické parametry

Skupina	Parametr	Hodnota
	Hlavní vstup	XT60, 7,0–35,0 V
	Balanční vstup	0,5–5,0 V, Li-xx 2–8S
	Vstup signálového portu	<6,0 V
Obecné	Balanční proud	max. 60 mA (2–8S)
	Přesnost balancování	<0,005 V při 4,2 V
	Výstup USB-A	5,0 V / 1,0 A, aktualizace firmwaru
	Výstup USB-C	5,0–12,0 V, max. 20 W
	Protokoly USB-C	PD3.0, QC3.0, AFC, SCP, FCP
	PWM	500–2500 μ s, 20–400 Hz
Měření	PPM	880–2200 μ s $\times$ 8 kanálů, 20–50 Hz
	SBUS	880–2200 μ s $\times$ 16 kanálů, 20–100 Hz
	PWM	1000–2000 μ s, 20–1000 Hz
Výstup	PPM	880–2200 μ s $\times$ 8 kanálů, 50 Hz
	SBUS	880–2200 μ s $\times$ 16 kanálů, 74 Hz
Výrobek	Rozměry	68 $\times$ 50 $\times$ 15 mm
	Hmotnost	50 g
Balení	Rozměry	76 $\times$ 60 $\times$ 30 mm
	Hmotnost	100 g
Displej	IPS 2,0"	320 $\times$ 240 pixelů

8. Informace pro trh EU a České republiky

※ Údaje v kapitolách 8 a 9 popisují stav podle práva České republiky. Nařízení EU platí ve všech členských státech, národní předpisy se však liší. Provozujete-li výrobek v jiné zemi, řiďte se předpisy státu, ve kterém jej provozujete.

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorاما.cz

8.2 Shoda výrobku



- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorاما.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (MC8) je uvedeno na přístroji a na obalu; jedinečné identifikační číslo přístroje (ID) se zobrazuje v nabídce *Setup* (kapitola 6.2).

8.3 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu>.

9. Záruka a práva z vadného plnění

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.