



WM150

Wattmetr a tester serv
Návod k použití



Před prvním použitím si přečtete kapitolu 1 - Bezpečnostní pokyny. Přístroj je určen výhradně pro stejnosměrné obvody do 50 V. Nikdy jej nepřipojujte k síťovému napětí.

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

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

- 1.1 Pokyny výrobce
- 1.2 Rozsah použití přístroje
- 1.3 Obecné zásady bezpečné obsluhy

2. Popis výrobku

- 2.1 Hlavní funkce
- 2.2 Obsah balení

3. Rozmístění prvků

4. První spuštění

5. Hlavní obrazovka

6. Další funkce

- 6.1 Aktualizace firmwaru
- 6.2 Údržba a skladování

7. Technické parametry

- 7.1 Výrobce

8. Informace pro trh EU a České republiky

- 8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU
- 8.2 Shoda výrobku
- 8.3 Likvidace elektrozařízení

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

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

1.1 Pokyny výrobce

- ① Port **SOURCE** přístroje WM150 dovoluje vstupní napětí **1-50 V**. Je-li vstupní napětí nižší než **6 V**, je nutné přístroj napájet z portu USB napětím 5 V. Aby bylo napájecí napětí stabilní, dbejte při připojování na správnou **polaritu** zdroje.
- ② Nepoužívejte výrobek v horku, ve vlhku ani v hořlavém nebo výbušném prostředí.
- ③ Nenechávejte výrobek během provozu bez dozoru – předejete tak nehodě.
- ④ Nepoužíváte-li výrobek, včas odpojte vstupní napájení.

1.2 Rozsah použití přístroje

WM150 je určen výhradně k měření ve **stejnoseměrných obvodech do 50 V**, typicky v modelářské a FPV technice – měření odběru pohonné soustavy, kapacity odebrané z akumulátoru a zkoušení serv a regulátorů.

*** Přístroj není určen k připojení k síťovému napětí ani k jakýmkoli obvodům napájeným z rozvodné sítě. Nemá přiřazenu měřicí kategorii CAT. Připojení na síť ohrožuje život a přístroj zničí.**

1.3 Obecné zásady bezpečné obsluhy

- Nikdy nepřekračujte mezní hodnoty uvedené v kapitole 7. Překročení rozsahu napětí nebo proudu může přístroj zničit a způsobit požár.
- Před připojením zkontrolujte **polaritu** obou portů. Přepólování může přístroj i připojenou techniku nenávratně poškodit.
- Měřicí vodiče připojujte vždy **pevně**. Uvolněný nebo znečištěný spoj se při vysokých proudech silně zahřívá a hrozí požár.
- Nepřipojujte a neodpojujte akumulátor, je-li obvod pod zatížením. Nejprve snižte odběr na minimum.
- Přístroj používejte pouze v suchém vnitřním prostředí. Chraňte jej před vodou, prachem a vibracemi.
- Přístroj nerozebírejte ani neupravujte.
- Viditelně poškozený přístroj nebo vodič dále nepoužívejte.
- Uchovávejte přístroj mimo dosah dětí. Není to hračka.
- Při měření vysokých proudů se přístroj i vodiče zahřívají. Nedotýkejte se jich hned po měření a zajistěte volné proudění vzduchu.

*** Měřicí vodiče, konektory a akumulátory nejsou součástí dodávky. Jejich průřez a proudovou zatížitelnost volte podle skutečně měřeného proudu.**

2. Popis výrobku

WM150 je měřicí přístroj pro měření napětí, proudu a výkonu ve stejnosměrných obvodech. Naměřené hodnoty zobrazuje v reálném čase na barevném displeji, a to číselně i graficky.

2.1 Hlavní funkce

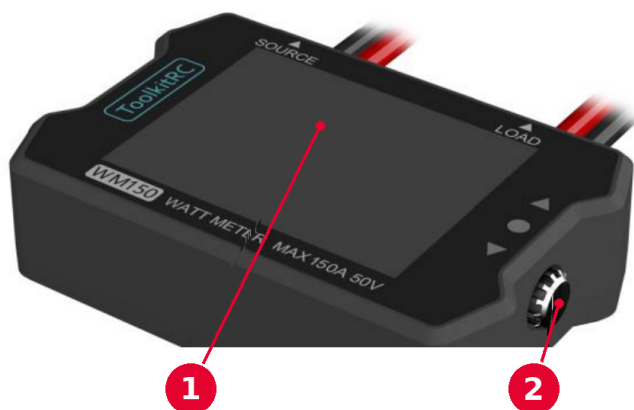
- Výstup signálu **PWM** s přesností **1 μ s** – přístroj slouží zároveň jako tester serv a regulátorů.
- **Výstraha při nízkém napětí.** Klesne-li napětí pod 6 V a přístroj není napájen z portu USB, spustí se zvuková výstraha.
- Měření napětí, proudu a výkonu **v reálném čase** se zobrazením v křivkách a grafech.
- Přístroj se k počítači hlásí jako **USB disk**; firmware se aktualizuje zkopírováním souboru s aktualizací.

2.2 Obsah balení

Položka	Počet
Wattmetr WM150	1×
Kabel USB	1×
Stručný návod výrobce	1×

❖ **Obsah balení odpovídá údajům výrobce. Měřicí vodiče ani konektory součástí dodávky nejsou.**

3. Rozmístění prvků



Čelní strana přístroje

- ① **Displej** – barevný displej s hlavní obrazovkou.
- ② **Otočný ovladač** – otáčením se nastavuje šířka impulsu výstupního signálu PWM, stiskem se nastavená hodnota zamkne.



Zadní strana přístroje

- ③ Port **LOAD** – výstup k zátěži (měřenému spotřebiči).
- ④ Port **SOURCE** – vstup od zdroje napájení, například od akumulátoru.
- ⑤ **Signální port** – výstup signálu PWM pro servo nebo regulátor.
- ⑥ Port **USB** – napájení přístroje napětím 5 V a aktualizace firmwaru.

✱ **Měřený proud vždy prochází přístrojem: zdroj se připojuje na port SOURCE, zátěž na port LOAD. Dbejte na správnou polaritu obou portů.**

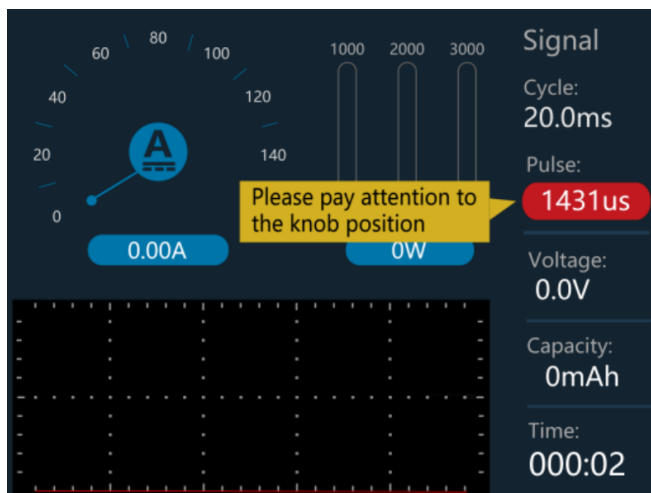
4. První spuštění

- ① Připojte ke vstupnímu portu na zadní straně přístroje WM150 zdroj napětí **1-50 V**. Je-li napětí nižší než **6 V**, je nutné přístroj napájet z portu USB napětím 5 V. Jinak se spustí zvuková výstraha nebo se přístroj vůbec nespustí.
- ② Na displeji se zobrazí úvodní logo a zůstane na něm **2 sekundy**.
- ③ Současně zazní zvuk při spuštění (tóny do-re-mi).
- ④ Po dokončení startu se na displeji zobrazí hlavní obrazovka:



Hlavní obrazovka po spuštění

- ⑤ Není-li otočný ovladač v **minimální poloze**, zobrazí se po spuštění upozornění „Please pay attention to the knob position“ (věnujte pozornost poloze ovladače):



Upozornění na polohu otočného ovladače

⑥ Otočte ovladač do minimální polohy – tím je přístroj připraven k použití.

✱ **Texty na displeji přístroje jsou v angličtině a výrobce je nelokalizuje. Význam jednotlivých údajů popisuje kapitola 5.**

5. Hlavní obrazovka

Po spuštění přejde přístroj na hlavní obrazovku. Jednotlivé údaje na ní mají následující význam:

Údaj na displeji	Význam
Ručkový ukazatel vlevo	Zobrazení proudu s rozlišením 10 mA . Největší snímáný proud je 150 A .
Sloupcový graf uprostřed	Zobrazení výkonu ve wattech (W).
Cycle – 20.0ms	Perioda výstupního signálu PWM. Periodu nelze měnit.
Pulse – 1000us	Šířka impulzu výstupního signálu PWM. Nastavuje se otočným ovladačem.
Voltage – 11.2V	Vstupní napětí ve voltech (V).
Capacity – 0mAh	Načítaná kapacita . Jednotka se mění podle velikosti hodnoty: do 1 ampéru je jednotkou mAh, nad tuto hodnotu ampérhodina.
Time – vpravo dole	Doba provozu v sekundách.
Mřížka ve spodní části	Grafický průběh výstupního proudu hlavního portu.

6. Další funkce

6.1 Aktualizace firmwaru

Po připojení přístroje WM150 k počítači kabelem USB, který je součástí balení, rozpozná počítač **USB disk s názvem Toolkit**. Stáhněte z oficiálních stránek výrobce soubor aktualizace **app.upg** a přepište jím soubor na tomto USB disku. Tím se firmware aktualizuje.

❖ **Během aktualizace přístroj neodpojujte od počítače a nepřerušujte napájení. Přerušování aktualizace může přístroj vyřadit z provozu.**

6.2 Údržba a skladování

- Přístroj čistěte suchým nebo mírně navlhčeným měkkým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla ani abrazivní prostředky.
- Kontakty portů udržujte čisté a nepoškozené. Znečištěný kontakt zvyšuje přechodový odpor a při vysokých proudech se zahřívá.
- Přístroj skladujte v suchu, mimo dosah přímého slunečního záření a zdrojů tepla.
- Nepoužíváte-li přístroj delší dobu, odpojte od něj zdroj napájení.

7. Technické parametry

Skupina	Parametr	Hodnota
Vstup	Napětí	1-50 V při nejvýše 150 A
	USB	5,0 V / 1 A; aktualizace firmwaru přes USB 3.0
Výstup	PWM	1000-2000 μ s při 50 Hz
Displej	LCD	TFT 2,4", rozlišení 320 × 240
Výrobek	Rozměry	80 × 54 × 23 mm
	Hmotnost	120 g
Jednotkové balení	Rozměry	87 × 87 × 28 mm
	Hmotnost	140 g

❖ Údaje odpovídají technické specifikaci výrobce. Výrobce si vyhrazuje právo na změnu parametrů bez předchozího upozornění.

7.1 Výrobce

Výrobce	ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd.
Země původu	Čínská lidová republika
Web výrobce	www.toolkitrc.com

8. Informace pro trh EU a České republiky

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 **WM150** je vyznačeno na čelní straně přístroje; sériové číslo, popřípadě číslo výrobní dávky, je uvedeno na typovém štítku na přístroji nebo na jeho obalu.

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.