



WM150

Wattmeter und Servotester
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch Kapitel 1 - Sicherheitshinweise. Das Gerät ist ausschließlich für Gleichstromkreise bis 50 V bestimmt. Schließen Sie es nie an Netzspannung an.

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

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

- 1.1 Herstellerhinweise
- 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 1.3 Allgemeine Sicherheitsregeln

2. Produktübersicht

- 2.1 Hauptmerkmale
- 2.2 Lieferumfang

3. Aufbau des WM150

4. Erste Inbetriebnahme

5. Hauptbildschirm

6. Weitere Funktionen

- 6.1 Firmware-Update
- 6.2 Wartung und Lagerung

7. Technische Daten

- 7.1 Hersteller

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. Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Anleitung vor dem ersten Gebrauch und bewahren Sie sie auf.

1.1 Herstellerhinweise

- ① Am **SOURCE**-Anschluss ist eine Eingangsspannung von **1-50 V** zulässig. Unter **6 V** muss zusätzlich eine USB-Versorgung mit 5 V angeschlossen werden. Achten Sie dabei auf die richtige **Polarität** der Stromquelle.
- ② Verwenden Sie dieses Produkt nicht in Hitze, Feuchtigkeit oder in brennbarer bzw. explosionsfähiger Atmosphäre.
- ③ Lassen Sie das Produkt im Betrieb nicht unbeaufsichtigt.
- ④ Trennen Sie die Eingangsspannung, wenn Sie das Produkt nicht verwenden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das WM150 ist nur für Messungen in **Gleichstromkreisen bis 50 V** bestimmt, typisch an Modellbau- und FPV-Technik: Stromaufnahme, Akkukapazität, Prüfung von Servos und Reglern.

*** Das Gerät ist nicht für netzgespeiste Stromkreise bestimmt und hat keine Messkategorie (CAT). Ein Anschluss an das Netz ist lebensgefährlich und zerstört das Gerät.**

1.3 Allgemeine Sicherheitsregeln

- Überschreiten Sie nie die Grenzwerte in Kapitel 7. Sonst drohen Zerstörung des Geräts und Brand.
- Prüfen Sie vor dem Anschließen die **Polarität** beider Anschlüsse. Verpolung kann das Gerät und die angeschlossene Technik dauerhaft beschädigen.
- Verbinden Sie die Messleitungen stets **fest**. Eine lose oder verschmutzte Verbindung erhitzt sich bei hohen Strömen – Brandgefahr.
- Schließen Sie den Akku nicht unter Last an und trennen Sie ihn nicht unter Last. Senken Sie zuerst die Stromaufnahme.
- Nur in Innenräumen und trocken verwenden. Vor Wasser, Staub und Vibration schützen.
- Zerlegen oder verändern Sie das Gerät nicht.
- Verwenden Sie ein sichtbar beschädigtes Gerät oder Kabel nicht weiter.
- Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Es ist kein Spielzeug.
- Gerät und Leitungen erwärmen sich bei hohen Strömen. Nicht direkt nach der Messung berühren; für freie Luftzirkulation sorgen.

*** Messleitungen, Stecker und Akkus sind nicht im Lieferumfang. Wählen Sie Querschnitt und Strombelastbarkeit passend zum gemessenen Strom.**

2. Produktübersicht

Das WM150 ist ein Spannungs- und Strommessgerät. Es zeigt die Messwerte in Echtzeit auf einem Farbdisplay an – numerisch und grafisch.

2.1 Hauptmerkmale

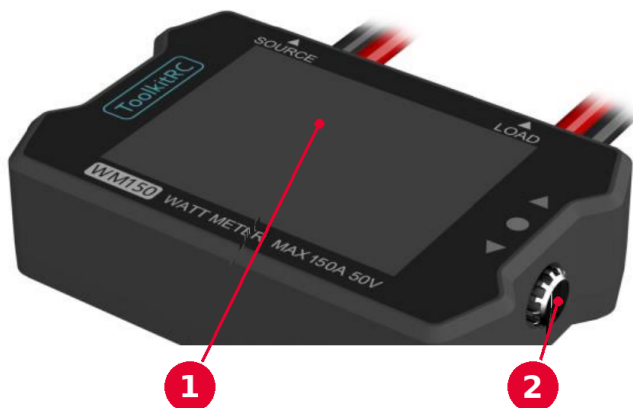
- Ausgabe eines **PWM**-Signals mit einer Genauigkeit von **1 µs** – das Gerät dient zugleich als Servo- und Reglertester.
- **Unterspannungsalarm.** Liegt die Spannung unter 6 V und ist keine USB-Versorgung angeschlossen, ertönt ein Alarm.
- **Echtzeiterfassung** von Spannung, Strom und Leistung, dargestellt als Kurve oder Grafik.
- Das Gerät meldet sich als **USB-Datenträger**; für das Firmware-Update wird die Update-Datei darauf kopiert.

2.2 Lieferumfang

Position	Menge
Wattmeter WM150	1×
USB-Kabel	1×
Kurzanleitung des Herstellers	1×

✳ **Der Lieferumfang entspricht den Angaben des Herstellers. Messleitungen und Stecker sind nicht enthalten.**

3. Aufbau des WM150



Vorderseite des Geräts

- ① **Display** – Farbdisplay mit dem Hauptbildschirm.
- ② **Drehknopf** – Drehen stellt die Pulsbreite des PWM-Ausgangssignals ein, Drücken sperrt den Wert.



Rückseite des Geräts

- ③ **LOAD-Anschluss** – Ausgang zur Last (dem gemessenen Gerät).
- ④ **SOURCE-Anschluss** – Eingang von der Stromquelle, z. B. einem Akku.
- ⑤ **Signalanschluss** – PWM-Signalausgang für Servo oder Regler.
- ⑥ **USB-Anschluss** – 5-V-Versorgung des Geräts und Firmware-Update.

❖ **Der gemessene Strom fließt immer durch das Gerät: Stromquelle an den SOURCE-Anschluss, Last an den LOAD-Anschluss. Achten Sie auf die Polarität beider Anschlüsse.**

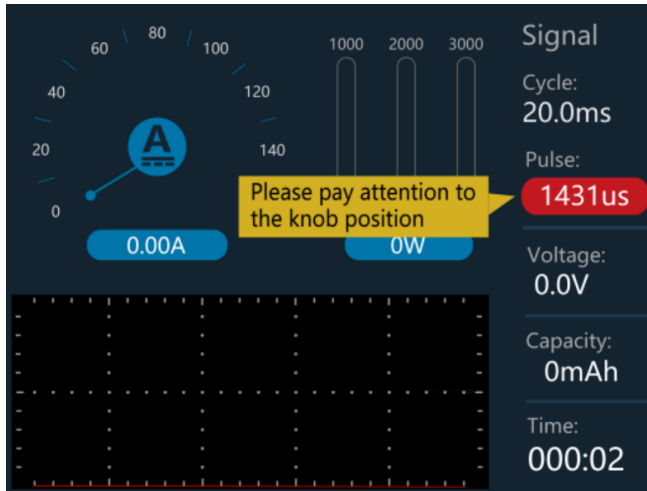
4. Erste Inbetriebnahme

- ① Schließen Sie eine Stromquelle mit **1-50 V** an den Eingang auf der Rückseite des WM150 an. Bei einer Spannung unter **6 V** ist zusätzlich eine USB-Versorgung mit 5 V nötig, sonst ertönt ein Alarm oder das Gerät startet nicht.
- ② Auf dem Display erscheint für **2 Sekunden** das Startlogo.
- ③ Gleichzeitig ertönt der Startton do-re-mi.
- ④ Nach dem Start wechselt das Display zum Hauptbildschirm, siehe unten:



Hauptbildschirm nach dem Start

- ⑤ Steht der Drehknopf nicht in der **Minimalstellung**, erscheint nach dem Start der Hinweis „Please pay attention to the knob position“ (Achten Sie auf die Stellung des Drehknopfs), siehe unten:



Hinweis zur Stellung des Drehknopfs

⑥ Drehen Sie den Knopf auf das Minimum, um mit der Nutzung zu beginnen.

❖ **Die Texte auf dem Gerätedisplay sind englisch und werden vom Hersteller nicht lokalisiert. Die Bedeutung der einzelnen Werte beschreibt Kapitel 5.**

5. Hauptbildschirm

Nach dem Start wechselt das Gerät zum Hauptbildschirm. Die einzelnen Werte haben folgende Bedeutung:

Wert auf dem Display	Bedeutung
Skala links	Stromanzeige mit einer Auflösung von 10 mA . Der maximale Messstrom beträgt 150 A .
Balken in der Mitte	Leistungsanzeige in Watt (W).
Cycle – 20.0ms	Periode des PWM-Ausgangssignals. Sie ist nicht änderbar.
Pulse – 1000us	Pulsbreite des PWM-Ausgangssignals. Sie wird mit dem Drehknopf eingestellt.
Voltage – 11.2V	Eingangsspannung in Volt (V).
Capacity – 0mAh	Summe der Kapazität . Die Einheit richtet sich nach der Größe: unter 1 Ampere lautet sie mAh, sonst Amperestunde.
Time – rechts unten	Betriebszeit in Sekunden.
Raster unten	Grafische Darstellung des Ausgangsstroms am Hauptanschluss.

6. Weitere Funktionen

6.1 Firmware-Update

Nach dem Anschließen des WM150 an den Computer mit dem beiliegenden USB-Kabel erkennt der Computer einen **USB-Datenträger mit dem Namen Toolkit**. Laden Sie die Update-Datei **app.upg** von der offiziellen Website des Herstellers herunter und überschreiben Sie damit die Datei auf diesem Datenträger; so wird die Firmware aktualisiert.

❖ **Trennen Sie das Gerät während des Updates nicht vom Computer und unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht. Ein abgebrochenes Update kann das Gerät unbrauchbar machen.**

6.2 Wartung und Lagerung

- Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen oder leicht feuchten weichen Tuch. Verwenden Sie keine Lösungs- oder Scheuermittel.
- Halten Sie die Kontakte der Anschlüsse sauber und unbeschädigt. Ein verschmutzter Kontakt erhöht den Übergangswiderstand und erhitzt sich bei hohen Strömen.
- Lagern Sie das Gerät trocken, geschützt vor direkter Sonne und Wärmequellen.
- Trennen Sie die Stromquelle vom Gerät, wenn Sie es längere Zeit nicht verwenden.

7. Technische Daten

Gruppe	Parameter	Wert
Eingang	Spannung	1-50 V bei max. 150 A
	USB	5,0 V / 1 A; Firmware-Update über USB 3.0
Ausgang	PWM	1000-2000 µs bei 50 Hz
Display	LCD	TFT 2,4", Auflösung 320 × 240
Produkt	Größe	80 × 54 × 23 mm
	Gewicht	120 g
Einzelverpackung	Größe	87 × 87 × 28 mm
	Gewicht	140 g

❖ **Die Angaben entsprechen der technischen Spezifikation des Herstellers. Der Hersteller behält sich Änderungen der Parameter ohne vorherige Ankündigung vor.**

7.1 Hersteller

Hersteller	ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd.
Ursprungsland	Volksrepublik China
Website des Herstellers	www.toolkitrc.com

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

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 **WM150** ist auf der Vorderseite des Geräts angegeben; die Seriennummer bzw. die Chargennummer ist auf dem Typenschild am Gerät oder auf der Verpackung angegeben.

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, und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz.

- 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**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.