P200 V2

ToolkitRC · Einstellbares Labornetzgerät
Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme vollständig und sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1, und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

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

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Merkmale

2.2 Aufbau des P200

3. Schnellstart

4. Ausgangseinstellungen und Anzeige

4.1 Hauptbildschirm

4.2 USB-Bildschirm

5. Systemeinstellungen

6. Weitere Funktionen

6.1 Firmware-Update

6.2 Lüfterstufen

6.3 Manuelle Kalibrierung von Spannung und Strom

7. Technische Daten

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Hinweise des Herstellers

① Das P200 kann mit einer Eingangsspannung von **DC 7–28 V** oder **AC 100–240 V** betrieben werden. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung Ihrer Stromquelle innerhalb dieser Bereiche liegt, und achten Sie beim Anschluss einer DC-Stromquelle auf die richtige Polarität (Plus- und Minuspol).

② Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wärmequellen, bei Feuchtigkeit oder in einer Umgebung mit brennbaren oder explosiven Gasen.

③ Beaufsichtigen Sie das Produkt während des Betriebs stets, um Unfälle zu vermeiden.

④ Wenn Sie das Produkt nicht verwenden, trennen Sie rechtzeitig die Eingangsspannung.

⑤ Wenn Sie das Produkt zum Laden verwenden, stellen Sie einen zum Akku passenden Strom ein. Stellen Sie keinen zu hohen Ladestrom ein, um den Akku nicht zu beschädigen.

1.2 Allgemeine Sicherheitsregeln

- Das Produkt ist für die Verwendung durch Personen ab 14 Jahren bestimmt. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Verwenden Sie es nur in trockenen Innenräumen. Schützen Sie es vor Wasser, Staub, direkter Sonneneinstrahlung und Stößen.
- Decken Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfter auf der Rückseite nicht ab, sorgen Sie für eine freie Luftzirkulation um das Gerät und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.
- Verwenden Sie nur ein unbeschädigtes Netzkabel und unbeschädigte Leitungen. Verwenden Sie ein beschädigtes Gerät oder Kabel nicht weiter.
- Öffnen oder verändern Sie das Gerät nicht. Im Inneren liegt Netzspannung an, und es befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile darin.
- Prüfen Sie vor dem Anschließen einer Last die eingestellte Ausgangsspannung und Strombegrenzung. Schließen Sie die Ausgangsklemmen nicht kurz und achten Sie auf die richtige Polarität: rote Buchse = +, schwarze Buchse = −.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch. Trennen Sie vor der Reinigung alle Stromquellen.

1.3 Laden von Akkus

- Das Netzgerät besitzt keinen Balanceranschluss und überwacht die Spannungen der einzelnen Zellen nicht. Laden Sie mehrzellige Li-Po- und LiHV-Akkus mit einem Balancer-Ladegerät.
- Stellen Sie beim Laden eines Lithium-Akkus die Ausgangsspannung nicht höher ein als die Ladeschlussspannung des Akkus: **4,20 V pro Zelle** bei Li-Po (z. B. 12,6 V bei 3S), **4,35 V pro Zelle** bei LiHV (z. B. 13,05 V bei 3S).
- Laden Sie den Akku auf einer nicht brennbaren Unterlage, lassen Sie ihn während des Ladens niemals unbeaufsichtigt und laden Sie niemals einen aufgeblähten, beschädigten oder heißen Akku.

2. Produktbeschreibung

Das P200 ist ein kompaktes, einstellbares Tischnetzgerät mit zwei Eingangsarten, AC oder DC. Es verfügt über ein integriertes 100-W-GaN-Netzteil und ein IPS-Weitwinkeldisplay, das Ausgangsspannung und -strom einschließlich ihres zeitlichen Verlaufs anzeigt.

2.1 Merkmale

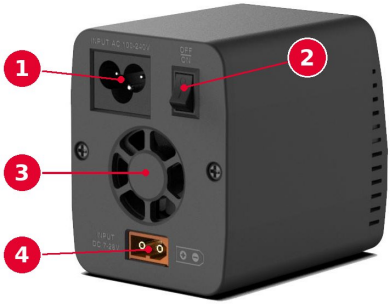
- Integriertes kompaktes Galliumnitrid-Netzteil (GaN).
- Zwei Eingangsarten: AC oder DC.
- Wirkungsgrad bis zu 95 %.
- AC-Eingang: volle Ausgangsleistung bis 100 W.
- DC-Eingang: volle Ausgangsleistung bis 200 W.
- USB-C-Ausgang bis 65 W.
- Unterstützung aller gängigen Schnellladeprotokolle: PD3.0 / PD2.0 / PPS / QC4 / QC3.0 / QC2.0 / AFC / FCP / SCP / PE2.0 / PE1.1 / SFCP / VOOC.
- Einstellbare Ausgangsspannung 1,0–30,0 V.
- Einstellbarer Konstantstrom 1,0–10,0 A.
- Überspannungs-, Überstrom-, Übertemperatur- und Kurzschlussschutz.
- Drehräder aus Metall mit solider Haptik.
- Helles, hochauflösendes 1,54"-IPS-Display.
- Firmware-Update: Das Gerät wird am Computer als USB-Laufwerk erkannt; die Update-Datei wird einfach darauf kopiert.

2.2 Aufbau des P200



Vorderseite

① Display
② Drehrad **A** – Stromeinstellung
③ Drehrad **V** – Spannungseinstellung
④ Ein-/Aus-Taste
⑤ Hauptausgang – Minuspol (schwarze 4-mm-Bananenbuchse)
⑥ Hauptausgang – Pluspol (rote 4-mm-Bananenbuchse)
⑦ USB-C-Schnellladeausgang



Rückseite

① AC-Eingang 100–240 V
② AC-Netzschalter
③ Lüfter
④ DC-Eingang 7–28 V (XT60-Stecker)

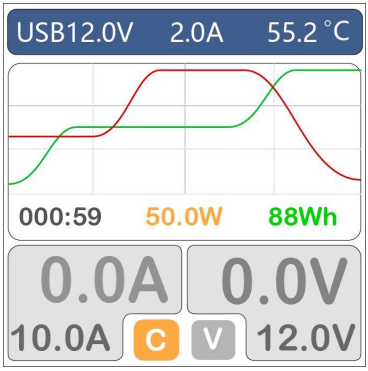
3. Schnellstart

① Schließen Sie eine DC-Stromquelle mit 7–28 V an den **DC-Eingang** auf der Rückseite des P200 an, oder schließen Sie AC 100–240 V an den **AC-Eingang** an und schalten Sie den **AC-Netzschalter** ein.

② Drücken Sie einmal die **Ein-/Aus-Taste** auf der Vorderseite. Das Display zeigt 2 Sekunden lang das Startlogo.

③ Gleichzeitig ertönt eine Startmelodie (Do-Re-Mi).

④ Nach dem Start wechselt die Anzeige zum Hauptbildschirm:



Hauptbildschirm nach dem Einschalten (Ausgang aus)

⑤ Drehen Sie das Drehrad **V**, um die Ausgangsspannung einzustellen.

⑥ Drehen Sie das Drehrad **A**, um den Ausgangs-Konstantstrom (Strombegrenzung) einzustellen.

⑦ Drücken Sie kurz auf das Drehrad **V**, um die eingestellte Spannung am Hauptausgang auszugeben.

⑧ Drücken Sie kurz auf das Drehrad **A**, um den USB-C-Informationsbildschirm aufzurufen.

⑨ Drücken Sie lange auf das Drehrad **V**, um den Ausgang abzuschalten und die Systemeinstellungen aufzurufen.

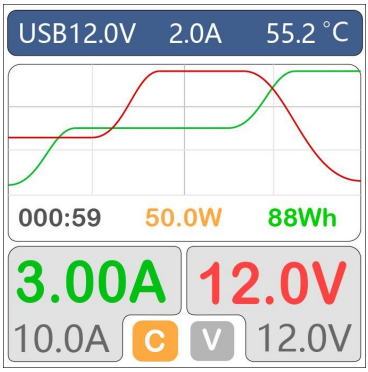
⑩ Drücken Sie lange auf das Drehrad **A**, um die aufsummierte Zeit und Energie zurückzusetzen.

Warnung:

- Eine zu hohe DC-Eingangsspannung kann das Produkt beschädigen.
- Schließen Sie keine Stromquelle an den Eingang an, deren Spannung nicht angegeben ist.
- Wenn Sie den Hauptausgang zum Laden eines Lithium-Akkus verwenden, achten Sie auf die Ladeschlussspannung des Akkus (siehe Kapitel 1.3).

4. Ausgangseinstellungen und Anzeige

Drehen Sie auf dem Hauptbildschirm das Drehrad **V**, um die Ausgangsspannung einzustellen. Die Schrittweite der Spannung lässt sich im Systemmenü anpassen. Drehen Sie das Drehrad **A**, um den maximalen Konstantstrom einzustellen. Nachdem Sie die gewünschte Spannung und den gewünschten Strom eingestellt haben, drücken Sie einmal kurz auf das Drehrad **V**, um die eingestellte Spannung am Hauptausgang auszugeben. Die Echtzeit-Messwerte werden dann farbig angezeigt:



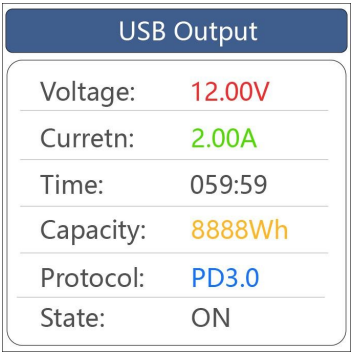
Hauptbildschirm bei eingeschaltetem Ausgang

4.1 Hauptbildschirm

Anzeige	Bedeutung
USB 12.0V 2.0A	Ausgangsspannung und -strom des USB-C-Anschlusses
55.2 °C	Innentemperatur, in Echtzeit überwacht
Kurve	Echtzeit-Verlauf von Ausgangsspannung und -strom des Hauptausgangs
000:59	Aufsummierte Ausgabezeit des Hauptausgangs
50.0W	Aktuelle Ausgangsleistung des Hauptausgangs
88Wh	Vom Hauptausgang insgesamt abgegebene Energie
3.00A	Echtzeit-Ausgangsstrom des Hauptausgangs
12.0V	Echtzeit-Ausgangsspannung des Hauptausgangs
10.0A (unten)	Eingestellter maximaler Konstantstrom
12.0V (unten)	Eingestellte Konstantspannung

4.2 USB-Bildschirm

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm einmal kurz auf das Drehrad **A**, um den Überwachungsbildschirm des USB-C-Ausgangs aufzurufen:



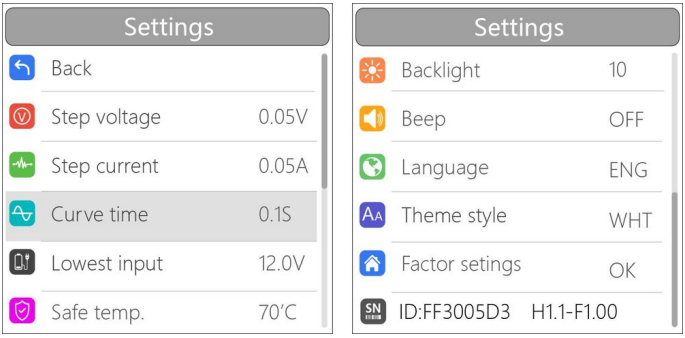
Bildschirm des USB-C-Ausgangs

Anzeige	Bedeutung
Voltage	Echtzeit-Ausgangsspannung des USB-C-Anschlusses
Current	Echtzeit-Ausgangsstrom des USB-C-Anschlusses
Time	Aufsummierte Ausgabezeit
Capacity	Aufsummierte abgegebene Energie (Wh)
Protocol	Schnellladeprotokoll, das das angeschlossene Gerät gerade verwendet
State	Status des USB-C-Ausgangs (ON = eingeschaltet)

- Drücken Sie einmal lange auf das Drehrad **A**, um die aufsummierten Werte zurückzusetzen.
- Wenn ein zu ladendes USB-C-Gerät angeschlossen ist, gibt der Anschluss Spannung und Strom entsprechend dem ausgehandelten Protokoll aus.

5. Systemeinstellungen

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm lange auf das Drehrad **V**, um das Systemmenü *Settings* aufzurufen.



Systemeinstellungen – beide Teile des Menüs

Menüpunkt	Bedeutung	Bereich
Back	Zurück zum Hauptbildschirm.	–
Step voltage	Schrittweite, um die sich die Ausgangsspannung ändert, wenn das Drehrad V um eine Raste gedreht wird.	0,05–0,5 V
Step current	Schrittweite, um die sich der Ausgangsstrom ändert, wenn das Drehrad A um eine Raste gedreht wird.	0,05–0,5 A
Curve time	Aufzeichnungsintervall der Kurve.	0,1–10 s
Lowest input	Sinkt die DC-Eingangsspannung unter diesen Wert, wird der Ausgang abgeschaltet.	–
Safe temp.	Übertemperaturschutz: Überschreitet die Innentemperatur diesen Wert, wird der Ausgang abgeschaltet.	–
Backlight	Helligkeit der Displaybeleuchtung.	1–10
Beep	Signalton; kann ausgeschaltet werden.	–
Language	Anzeigesprache des Systems, z. B. Englisch, Chinesisch.	–
Theme style	Farbschema des Displays – hell oder dunkel.	–
Factory settings	Setzt alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.	–
ID	Eindeutige Identifikationsnummer des Geräts, gefolgt von der Hardware- (H) und Firmware-Version (F).	–

6. Weitere Funktionen

6.1 Firmware-Update

Verbinden Sie das P200 mit dem mitgelieferten USB-Datenkabel mit einem Computer. Der Computer erkennt ein USB-Laufwerk mit dem Namen **Toolkit**. Laden Sie die Update-Datei **app.upg** von der offiziellen Website www.toolkitrc.com herunter und kopieren Sie sie auf das Laufwerk, wobei Sie die vorhandene Datei überschreiben. Anschließend wird die Firmware aktualisiert.

6.2 Lüfterstufen

Überschreitet die Innentemperatur des Geräts 45 °C, läuft der Lüfter zur Geräuschminderung mit halber Drehzahl. Überschreitet die Innentemperatur 53 °C, läuft der Lüfter mit voller Drehzahl, um die maximale Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

6.3 Manuelle Kalibrierung von Spannung und Strom

① Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und halten Sie innerhalb von 1 Sekunde die Drehräder **A** und **V** gleichzeitig gedrückt. Das Gerät wechselt in den Modus zur manuellen Spannungskalibrierung.

② Messen Sie die tatsächliche Eingangs- und Ausgangsspannung mit einem Voltmeter.

③ Bewegen Sie den Cursor auf den entsprechenden Spannungswert und passen Sie ihn an den Messwert des Voltmeters an.

④ Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, bewegen Sie den Cursor auf die Position zum Speichern und drücken Sie einmal kurz. Ein langer Signalton bestätigt, dass die Einstellungen gespeichert wurden.

⑤ Beenden Sie die Kalibrierung oder schalten Sie das Gerät aus.

7. Technische Daten

Parameter	Wert
Hersteller	ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd, www.toolkitrc.com
Modell	P200 V2
AC-Eingangsspannung	100–240 V, max. 100 W
DC-Eingangsspannung	7–28 V, max. 10 A / 200 W
Hauptausgang – Spannung	1,0–30,0 V
Hauptausgang – Strom	1,0–10,0 A
Hauptausgang – Leistung	max. 100 W bei AC-Eingang / max. 200 W bei DC-Eingang
USB-C-Ausgang	5,0–20,0 V, max. 65 W
USB-C-Protokolle	PD3.0 / PD2.0 / PPS / QC4 / QC3.0 / QC2.0 / AFC / FCP / SCP / PE2.0 / PE1.1 / SFCP / VOOC
Wirkungsgrad	bis zu 95 %
Schutzfunktionen	Überspannung, Überstrom, Übertemperatur, Kurzschluss
Ansprechzeit der Schutzfunktionen	< 1 ms (Kurzschluss, Überstrom, Überspannung)
Regelzyklus	8 ms
Anschlüsse	Hauptausgang: 4,0-mm-Bananenbuchsen; USB-C: Schnellladen und Firmware-Update
Display	IPS-LCD 1,54", 240 × 240 px
Abmessungen Produkt	84 × 63 × 78 mm
Gewicht Produkt	360 g
Abmessungen Verpackung	160 × 150 × 73 mm
Gewicht mit Verpackung	670 g

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Rechtslage in der Tschechischen Republik, in der das Produkt verkauft wird. Die Vorschriften der Europäischen Union gelten in allen Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsvorschriften können sich jedoch unterscheiden. Bei Verwendung des Produkts in einem anderen Land ist das Recht des Landes maßgebend, in dem das Produkt betrieben wird.

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 Typbezeichnung (P200) ist auf dem Gerät und der Verpackung angegeben; die eindeutige Identifikationsnummer des Geräts (ID) und die Firmwareversion finden Sie in der letzten Zeile des Systemmenüs *Settings* (Kapitel 5).

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.