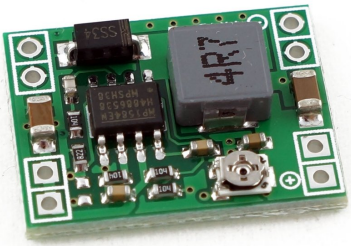
BEC 3A

Einstellbarer Abwärtswandler (Step-down-BEC)
Bedienungsanleitung



Stellen Sie vor dem Anschluss eines Verbrauchers die Ausgangsspannung immer ein und messen Sie sie mit einem Multimeter.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Wofür das Produkt dient

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Was Sie benötigen

2.2 Anschluss und Einstellen der Spannung

2.3 Belastung und Versorgung aus einem Akku

2.4 Sicherheit und Pflege

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

3.2 Produktkonformität

3.3 Entsorgung von Elektrogeräten

4. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Wofür das Produkt dient

Der BEC 3A einstellbar ist ein kleiner Abwärtswandler (Step-down-BEC). Aus einer Eingangsspannung von 4,5–28 V erzeugt er eine niedrigere, stabilisierte Ausgangsspannung, die Sie mit einem Potentiometer im Bereich von 0,8–20 V einstellen. Die Ausgangsspannung ist immer niedriger als die Eingangsspannung.

In RC-Modellen und in der FPV-Technik ist er überall dort nützlich, wo ein Gerät mit einer Spannung versorgt werden muss, die weder der Akku noch der Flugcontroller (FC) direkt liefert – zum Beispiel eine Kamera, eine LED-Beleuchtung oder andere Hilfselektronik.

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

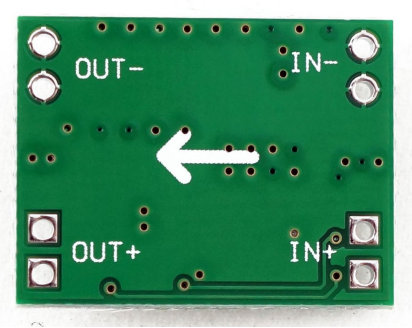
Eingangsspannung	4,5–28 V
Ausgangsspannung	0,8–20 V (immer niedriger als die Eingangsspannung)
Strombelastbarkeit	2 A dauerhaft, max. 3 A (kurzzeitig oder mit Kühlkörper)
Wirkungsgrad	max. 96 %
Spannungseinstellung	Potentiometer – im Uhrzeigersinn niedriger, gegen den Uhrzeigersinn höher
Abmessungen	22 × 17 × 4 mm
Lieferumfang	1× BEC-Modul (bestückte Leiterplatte)
Nicht im Lieferumfang	Kabel, Stecker, Kühlkörper, Isolierung (Schrumpfschlauch)
Produktbezeichnung	BEC 3A einstellbar

2. Verwendung

2.1 Was Sie benötigen

- eine Stromquelle mit einer Spannung im Bereich von 4,5–28 V (z. B. den Akku des Modells),
- ein Multimeter zur Kontrolle der Ausgangsspannung,
- einen kleinen Schlitzschraubendreher zum Einstellen des Potentiometers,
- einen Lötkolben, Lötzinn und Kabel mit einem für den entnommenen Strom geeigneten Querschnitt,
- Schrumpfschlauch oder eine andere Isolierung.

2.2 Anschluss und Einstellen der Spannung



Unterseite des Moduls: Eingang IN+ / IN−, Ausgang OUT+ / OUT−. Der Pfeil zeigt die Richtung vom Eingang zum Ausgang.

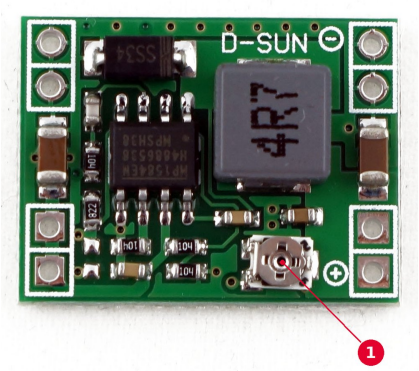
① Löten Sie die Versorgungskabel an die Lötpads **IN+** (Plus) und **IN−** (Minus). Die Anschlussbezeichnungen sind auf der Unterseite der Platine aufgedruckt.

② Schließen Sie an den Ausgang **OUT+** und **OUT−** noch keinen Verbraucher an – schließen Sie nur ein Multimeter an (Gleichspannungsbereich).

③ Schalten Sie die Versorgung ein und drehen Sie das Potentiometer mit einem kleinen Schraubendreher (Abbildung unten, Beschriftung ①): **im Uhrzeigersinn sinkt die Spannung**, **gegen den Uhrzeigersinn steigt sie**. Stellen Sie den gewünschten Wert ein.

④ Trennen Sie die Versorgung, löten Sie statt des Multimeters den Verbraucher an OUT+ und OUT− und prüfen Sie die Spannung nach dem Einschalten erneut.

⑤ Isolieren Sie das Modul (z. B. mit Schrumpfschlauch) und befestigen Sie es so, dass es keine leitfähigen Teile des Modells berühren kann.



① *Potentiometer zum Einstellen der Ausgangsspannung*

2.3 Belastung und Versorgung aus einem Akku

- Entnehmen Sie dauerhaft höchstens **2 A**. Ein Strom bis **3 A** ist nur kurzzeitig oder mit Kühlkörper zulässig.
- Das Modul kann die Spannung nur verringern. Die Ausgangsspannung muss immer niedriger als die Eingangsspannung sein.
- Die Akkuspannung sinkt während des Betriebs. Stellen Sie die Ausgangsspannung so ein, dass sie auch unter der Spannung des entladenen Akkus liegt – z. B. bei einem 3S-LiPo-Akku (voll geladen 12,6 V, d. h. 4,20 V/Zelle; Flugende 10,5 V, d. h. 3,5 V/Zelle) unter 10,5 V.
- Die Eingangsspannung darf **28 V** nicht überschreiten, auch nicht bei voll geladenem Akku.
- Bei höherer Belastung erwärmt sich das Modul – sorgen Sie für Luftzirkulation.

2.4 Sicherheit und Pflege

- Messen Sie vor dem Anschluss eines Verbrauchers immer die Ausgangsspannung mit einem Multimeter.
- Achten Sie auf die Polarität. Eine Verpolung kann das Modul und das angeschlossene Gerät beschädigen.
- Schließen Sie den Ausgang nicht kurz und löten Sie nicht am Modul, solange es unter Spannung steht.
- Schützen Sie die offene Platine vor Feuchtigkeit, Staub und Kontakt mit leitfähigen Materialien (z. B. Carbonrahmen).
- Bei Verwendung in einem Flugmodell oder einer Drohne beachten Sie die Vorschriften des Landes, in dem Sie das Modell betreiben – maßgeblich ist das Recht des Betriebslandes.
- Das Produkt ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

3. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

3.1 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

3.2 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 Produktbezeichnung „BEC 3A einstellbar“ ist auf dem Kaufbeleg angegeben. Das Produkt ist eine offene Leiterplatte ohne Gehäuse, ohne Typenschild und ohne Firmware.

3.3 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.

4. 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 3.1.
- 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.