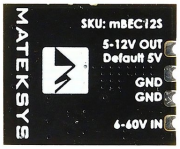
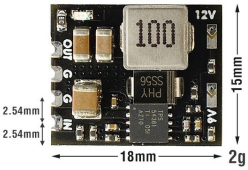
Matek mBEC12S

Micro BEC 6–60 V → 5 / 9 / 12 V
Bedienungsanleitung





Lesen Sie die gesamte Anleitung, bevor Sie das Modul anschließen. Das Modul hat keinen Verpolungsschutz am Eingang – vertauschte + und − zerstören es.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de · info@rotorama.cz

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Verwendungszweck

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Anschlussbelegung

2.2 Einstellen der Ausgangsspannung

2.3 Anschluss

2.4 Belastbarkeit und Kühlung

3. Sicherheit und Fehlerbehebung

3.1 Sicherheitshinweise

3.2 Fehlerbehebung

3.3 Vorschriften des Einsatzlandes

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

4.2 Entsorgung von Elektrogeräten

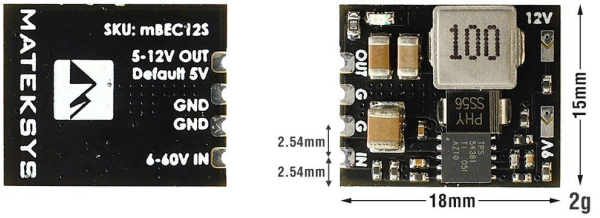
5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Verwendungszweck

Das Matek Micro BEC (Bezeichnung **mBEC12S**) ist ein miniaturisierter Schaltregler (Abwärtswandler, DC/DC). Aus einer Eingangsspannung von 6–60 V, meist dem Hauptakku einer Drohne, eines Flugzeugs oder eines anderen Modells, erzeugt er eine geregelte Spannung von **5 V, 9 V oder 12 V** für Elektronik – z. B. Kamera, Videosender (VTX), Empfänger, LEDs oder anderes Zubehör, das nicht direkt am Akku betrieben werden kann.

Das Modul wird direkt in die Stromverkabelung des Modells eingelötet. Im Auslieferungszustand liefert es 5 V; 9 V oder 12 V werden durch Überbrücken von Lötpads auf der Platine gewählt. Mit 18 × 15 (16) mm und 2 g passt es auch in kleine Modelle.



Matek mBEC12S – Unterseite mit Anschlussbeschriftung (links) und Oberseite mit Bauteilen (rechts)

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

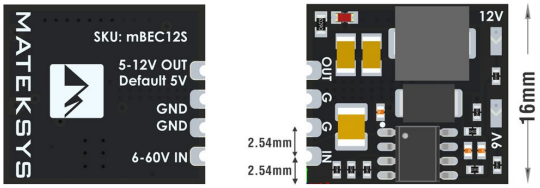
Produktbezeichnung	Matek Micro BEC 6–60 V auf 5 V/9 V/12 V-ADJ, SKU **mBEC12S** (auf der Platine aufgedruckt)
Eingangsspannung	6–60 V DC
Anlaufspannung	≥ 6,7 V
Ausgangsspannung	5 V, 9 V oder 12 V (per Lötbrücke wählbar), werkseitig 5 V
Maximales Tastverhältnis	100 % – ist die Eingangsspannung niedriger als der eingestellte Wert, gilt Ausgangsspannung = Eingangsspannung
Ausgangsdauerstrom	abhängig von Eingangsspannung und Wärmeabfuhr – siehe Tabelle in Kapitel 2.4
Restwelligkeit	20 mV (5 V), 30 mV (9 V und 12 V)
Ruhestrom	< 5 mA
Schutzfunktionen	Überstromschutz (OCP) mit hiccup-Modus, Übertemperaturabschaltung, Ausgang kurzschlussfest für 3 s/min
Verpolungsschutz	**keiner**
Rastermaß	2,54 mm
Abmessungen	18 × 15 (16) × 4,5 mm
Gewicht	2 g
Lieferumfang	1 × Modul mBEC12S
Nicht enthalten	Anschlusskabel, Stecker, Schrumpfschlauch, Kühlkörper

※ Wegen Chipknappheit hat der Hersteller den Regler-IC durch eine Version im SOP-8-Gehäuse ersetzt. Die neue Platinenversion ist 1 mm breiter (18 × 16 mm); laut Hersteller ist die Leistung identisch. Diese Anleitung gilt für beide Versionen.

2. Verwendung

2.1 Anschlussbelegung

Die Anschlüsse sind Lötpads an einer Platinenkante im Raster 2,54 mm. Die Beschriftung ist auf der Unterseite der Platine aufgedruckt:



Anschlussbelegung (links: Unterseite, rechts: Oberseite der neuen Platinenversion)

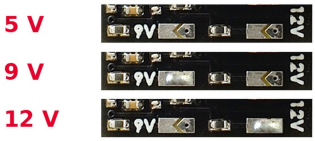
Beschriftung Unterseite	Beschriftung Oberseite	Funktion
5-12V OUT	OUT	geregelter Spannungsausgang (+), werkseitig 5 V
GND	G	Masse (−) – gemeinsam für Ein- und Ausgang
GND	G	Masse (−) – gemeinsam für Ein- und Ausgang
6-60V IN	IN	Versorgungseingang (+) 6–60 V

2.2 Einstellen der Ausgangsspannung

Die Ausgangsspannung wird durch Überbrücken von Lötpads auf der Oberseite der Platine gewählt (an der den Anschlüssen gegenüberliegenden Kante, beschriftet **9V** und **12V**):

- **5 V** – Werkseinstellung, kein Pad überbrückt,
- **9 V** – Pad **9V** mit Lötzinn überbrücken,
- **12 V** – Pad **12V** mit Lötzinn überbrücken.

Immer nur ein Pad überbrücken, wie im Bild gezeigt. Spannung einstellen und mit einem Multimeter prüfen, bevor Sie das Gerät an den Ausgang anschließen.



Pads zur Spannungswahl: 5 V (nicht überbrückt), 9 V, 12 V

2.3 Anschluss

① Akku vom Modell trennen.

② Bei Bedarf Ausgangsspannung einstellen (Kapitel 2.2).

③ Eingang **IN** an den Pluspol (+) der Versorgung und eines der Pads **G** an den Minuspol (−) löten. Polarität sorgfältig prüfen – das Modul hat keinen Verpolungsschutz.

④ Das zu versorgende Gerät an den Ausgang **OUT** (+) und das andere Pad **G** (−) löten.

⑤ Modul elektrisch isolieren, z. B. mit Schrumpfschlauch, und so montieren, dass es keine leitfähigen Teile des Modells berühren kann (z. B. Carbonrahmen).

⑥ Vor dem ersten Anschluss einer Last den Akku anschließen und die Ausgangsspannung mit einem Multimeter messen. Erst wenn sie der Einstellung entspricht, das Gerät anschließen.

Der Wandler startet ab mindestens 6,7 V Eingangsspannung. Liegt die Eingangsspannung unter dem eingestellten Wert, arbeitet er mit 100 % Tastverhältnis und der Ausgang entspricht etwa dem Eingang – bei 12 V und einem Akku mit wenigen Zellen werden 12 V nicht erreicht.

2.4 Belastbarkeit und Kühlung

Der Ausgangsdauerstrom hängt von der Eingangsspannung und der Wärmeabfuhr ab. Der Hersteller gibt bei 22 °C Umgebungstemperatur ohne zusätzlichen Kühlkörper folgende Werte an:

Ausgang	Eingang 50 V	Eingang 24 V	Eingang 16 V	Welligkeit	Spitze
5 V	1,8 A	2,3 A	2,8 A	20 mV	3,5 A, 2 s/min
9 V	1,5 A	2,1 A	2,6 A	30 mV	3 A, 2 s/min
12 V	1,3 A	2 A	2,5 A	30 mV	3 A, 2 s/min

- Die Spalten „Eingang“ zeigen Dauerströme. Der Spitzenstrom ist für max. 2 Sekunden pro Minute zulässig.
- Je höher die Eingangsspannung, desto niedriger der Dauerstrom. Bei höherer Umgebungstemperatur oder ohne Luftstrom sinkt die Belastbarkeit.
- Bei Überhitzung schaltet der Temperaturschutz das Modul ab; bei Überlast wechselt es in den hiccup-Modus.

3. Sicherheit und Fehlerbehebung

3.1 Sicherheitshinweise

- Das Modul ist für den Einbau in Modelle und Elektronik bestimmt. Löterfahrung ist erforderlich; nur bei abgeklemmtem Akku löten.
- **Das Modul hat keinen Verpolungsschutz am Eingang.** Vertauschte + und − zerstören es sofort und können die angeschlossene Elektronik beschädigen.
- Eingangsspannung von 60 V nicht überschreiten. Ein voll geladener Akku hat eine höhere Spannung als seine Nennspannung – Li-Po 4,20 V/Zelle, LiHV 4,35 V/Zelle.
- Der Ausgang verträgt einen Kurzschluss höchstens 3 Sekunden pro Minute. Dauerkurzschluss oder langanhaltende Überlast sind unzulässig.
- Ausgangsspannung immer vor dem Anschluss einer Last messen. 9 V oder 12 V können ein für 5 V ausgelegtes Gerät zerstören.
- Das Modul erwärmt sich unter Last. Nicht in der Nähe brennbarer Materialien platzieren und für Wärmeabfuhr sorgen.
- Platine elektrisch isolieren, damit sie keine leitfähigen Teile des Modells berühren kann (Carbonrahmen, Metallteile).
- Angeschlossene Li-Po-Akkus nicht unbeaufsichtigt lassen. Bei Lagerung des Modells Akku abklemmen – das Modul nimmt auch im Leerlauf Strom auf (< 5 mA) und könnte ihn tiefentladen.
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

3.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Abhilfe
Keine Ausgangsspannung	Eingangsspannung unter 6,7 V; kalte oder gebrochene Lötstelle; verpolter Eingang (Modul vermutlich zerstört).
Ausgangsspannung niedriger als eingestellt	Eingangsspannung niedriger als der eingestellte Wert (der Wandler reicht die Eingangsspannung durch); Modul überlastet.
Ausgang schaltet wiederholt ab und ein	Überlast oder Kurzschluss am Ausgang (hiccup-Modus); Überhitzung – Last reduzieren und Kühlung verbessern.
Ausgangsspannung weicht vom Bedarf ab	Überbrückung der Pads 9V / 12V prüfen (Kapitel 2.2).

3.3 Vorschriften des Einsatzlandes

Die Kapitel 4 und 5 beruhen auf tschechischem Recht, da das Produkt in der Tschechischen Republik verkauft wird. Für den Betrieb des Produkts und der Modelle, in die es eingebaut ist, ist das Recht des Einsatzlandes maßgebend.

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 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.de

4.2 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.

5. 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 4.1.
- 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.