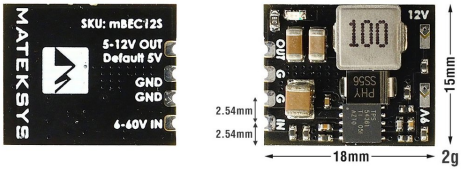
Matek mBEC12S

Micro BEC 6–60 V → 5 / 9 / 12 V
Návod k použití



Před zapojením si přečtěte celý návod. Modul nemá ochranu proti přepólování vstupu – záměna + a − jej zničí.

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

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

2. Použití

2.1 Popis vývodů

2.2 Nastavení výstupního napětí

2.3 Zapojení

2.4 Zatížitelnost a chlazení

3. Bezpečnost a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

3.2 Řešení potíží

3.3 Předpisy země provozu

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

4.2 Likvidace elektrozařízení

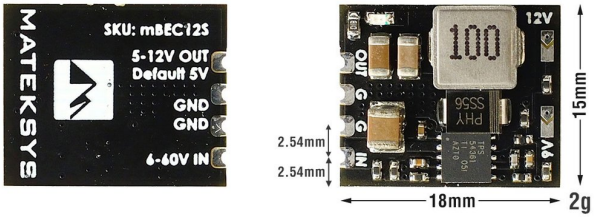
5. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

Matek Micro BEC (označení **mBEC12S**) je miniaturní spínaný stabilizátor napětí (DC/DC měnič snižující napětí). Ze vstupního napětí 6–60 V, typicky z hlavního akumulátoru dronu, letadla nebo jiného modelu, vyrobí stabilizované napětí **5 V, 9 V nebo 12 V** pro napájení elektroniky – například kamery, vysílače obrazu (VTX), přijímače, LED nebo jiného příslušenství, které nelze napájet přímo z akumulátoru.

Modul se zapojuje pájením přímo do napájecího rozvodu modelu. Ve výrobním stavu dává 5 V; napětí 9 V nebo 12 V se nastaví propojením pájecích plošek na desce. Díky rozměrům 18 × 15 (16) mm a hmotnosti 2 g se vejde i do malých modelů.



Matek mBEC12S – spodní strana s popisem vývodů (vlevo) a horní strana se součástkami (vpravo)

1.2 Technické údaje a obsah balení

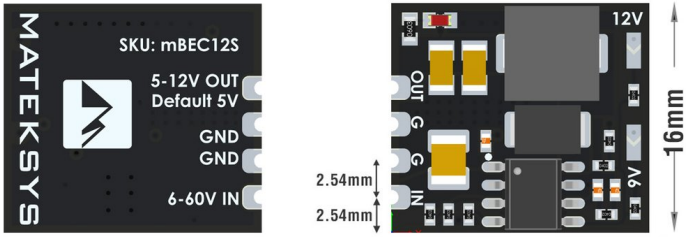
Označení výrobku	Matek Micro BEC 6–60 V to 5 V/9 V/12 V-ADJ, SKU **mBEC12S** (potištěno na desce)
Vstupní napětí	6–60 V DC
Napětí pro rozběh	≥ 6,7 V
Výstupní napětí	5 V, 9 V nebo 12 V (volitelné propojkou), z výroby 5 V
Maximální střída	100 % – je-li vstupní napětí nižší než nastavené, výstupní napětí = vstupní napětí
Trvalý výstupní proud	závisí na vstupním napětí a odvodu tepla – viz tabulka v kapitole 2.4
Zvlnění výstupu	20 mV (5 V), 30 mV (9 V a 12 V)
Klidový odběr	< 5 mA
Ochrany	nadproudová ochrana (OCP) s režimem hiccup, tepelné vypnutí, odolnost proti zkratu výstupu po dobu 3 s/min
Ochrana proti přepólování	**není**
Rozteč vývodů	2,54 mm
Rozměry	18 × 15 (16) × 4,5 mm
Hmotnost	2 g
Obsah balení	1 ks modul mBEC12S
Není součástí balení	propojovací kabely, konektory, smršťovací bužírka, chladič

※ Výrobce kvůli nedostatku čipů nahradil stabilizační obvod verzí v pouzdře SOP-8. Nová verze desky je o 1 mm širší (18 × 16 mm), parametry jsou podle výrobce shodné. Návod platí pro obě verze.

2. Použití

2.1 Popis vývodů

Vývody jsou vyvedeny na pájecí plošky na jedné hraně desky v rozteči 2,54 mm. Popis je natištěn na spodní straně desky:



Popis vývodů (vlevo spodní strana, vpravo horní strana nové verze desky)

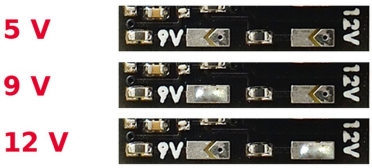
Popis na spodní straně	Popis na horní straně	Význam
5-12V OUT	OUT	výstup stabilizovaného napětí (+), z výroby 5 V
GND	G	zem (−) – společná pro vstup i výstup
GND	G	zem (−) – společná pro vstup i výstup
6-60V IN	IN	vstup napájení (+) 6–60 V

2.2 Nastavení výstupního napětí

Výstupní napětí se volí propojením pájecích plošek na horní straně desky (u okraje naproti vývodům, označení **9V** a **12V**):

- **5 V** – výrobní stav, žádná ploška není propojena,
- **9 V** – propojte cínem plošku označenou **9V**,
- **12 V** – propojte cínem plošku označenou **12V**.

Propojujte vždy jen jednu plošku podle obrázku. Napětí nastavte a ověřte multimetrem ještě předtím, než k výstupu připojíte napájené zařízení.



Plošky pro volbu výstupního napětí – shora 5 V (nepropojeno), 9 V, 12 V

2.3 Zapojení

① Odpojte akumulátor od modelu.

② Podle potřeby nastavte výstupní napětí (kapitola 2.2).

③ Připájejte vstup **IN** na kladný pól napájení (+) a jednu z plošek **G** na záporný pól (−). Pečlivě zkontrolujte polaritu – modul nemá ochranu proti přepólování.

④ Připájejte napájené zařízení na výstup **OUT** (+) a druhou plošku **G** (−).

⑤ Modul elektricky izolujte, například smršťovací bužírkou, a upevněte jej tak, aby se nemohl dotknout vodivých částí modelu (např. uhlíkového rámu).

⑥ Před prvním připojením spotřebiče připojte akumulátor a změřte výstupní napětí multimetrem. Teprve když odpovídá nastavení, připojte napájené zařízení.

Vstupní napětí musí být alespoň 6,7 V, aby se měnič rozběhl. Klesne-li vstupní napětí pod nastavenou výstupní hodnotu, měnič pracuje se 100% střídou a na výstupu je přibližně vstupní napětí – při 12V nastavení a napájení z nízkého počtu článků tedy výstup nedosáhne 12 V.

2.4 Zatížitelnost a chlazení

Trvalý výstupní proud závisí na vstupním napětí a na odvodu tepla. Výrobce uvádí tyto hodnoty při okolní teplotě 22 °C bez přídavného chladiče:

Výstup	Vstup 50 V	Vstup 24 V	Vstup 16 V	Zvlnění	Špičkově
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

- Hodnoty ve sloupcích „Vstup“ jsou trvalé proudy. Špičkový proud smí téct nejvýše 2 sekundy za minutu.
- Čím vyšší vstupní napětí, tím nižší trvalý proud modul dodá. Při vyšší okolní teplotě nebo v uzavřeném prostoru bez proudění vzduchu počítejte s nižší zatížitelností.
- Při přehřátí se modul tepelnou ochranou vypne; při přetížení přejde do režimu hiccup (opakované krátké pokusy o obnovení výstupu).

3. Bezpečnost a řešení potíží

3.1 Bezpečnostní pokyny

- Modul je určen k zabudování do modelů a elektroniky. Montáž vyžaduje zkušenost s pájením; pájejte jen při odpojeném akumulátoru.
- **Modul nemá ochranu proti přepólování vstupu.** Záměna + a − modul okamžitě zničí a může poškodit i připojenou elektroniku.
- Nepřekračujte vstupní napětí 60 V. Plně nabitý akumulátor má vyšší napětí než jmenovité – Li-Po 4,20 V/článek, LiHV 4,35 V/článek.
- Výstup snese zkrat nejvýše 3 sekundy za minutu. Trvalý zkrat ani dlouhodobé přetížení nejsou přípustné.
- Před připojením spotřebiče vždy změřte výstupní napětí. Napětí 9 V nebo 12 V může zničit zařízení určené pro 5 V.
- Modul se při zatížení zahřívá. Neumisťujte jej k hořlavým materiálům a zajistěte odvod tepla.
- Desku elektricky izolujte, aby se nedotkla vodivých částí modelu (uhlíkový rám, kovové díly).
- Akumulátory Li-Po nenechávejte připojené bez dozoru. Při skladování modelu akumulátor odpojte – modul i v klidu odebírá proud (< 5 mA) a mohl by akumulátor hluboce vybít.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.

3.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Na výstupu není napětí	Vstupní napětí je nižší než 6,7 V; studený nebo přerušený spoj; zaměněná polarita vstupu (modul je pravděpodobně zničen).
Výstupní napětí je nižší než nastavené	Vstupní napětí je nižší než nastavená hodnota (měnič předává vstupní napětí); modul je přetížen.
Výstup se opakovaně vypíná a zapíná	Přetížení nebo zkrat na výstupu (režim hiccup); přehřátí – snižte odběr a zlepšete chlazení.
Výstup má jiné napětí, než je třeba	Zkontrolujte propojení plošek 9V / 12V (kapitola 2.2).

3.3 Předpisy země provozu

Kapitoly 4 a 5 vycházejí z českého práva, protože výrobek prodáváme v České republice. Pro provoz výrobku a modelů, do kterých je zabudován, je rozhodné právo země, ve které se výrobek provozuje.

4. Informace pro trh EU a České republiky

4.1 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@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

4.2 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.

5. 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 4.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.