ROTORAMA

MG996R

Digitální servo s kovovými převody
Návod k použití



Před prvním použitím si přečtěte celý návod a uschovejte jej pro pozdější použití.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

1.2 Technické údaje a obsah balení

2. Použití

2.1 Bezpečnostní pokyny

2.2 Připojení

2.3 Řídicí signál a rozsah výchylky

2.4 Montáž páky a serva

2.5 Shozový mechanismus (airdrop)

2.6 Údržba a řešení potíží

3. Informace pro trh EU a České republiky

3.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

3.2 Shoda výrobku

3.3 Likvidace elektrozařízení

4. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 K čemu slouží

MG996R je silné digitální servo s kovovými převody. Převádí řídicí signál z přijímače nebo z řídicí jednotky (FC) na natočení výstupní hřídele. Na hřídel se nasazuje páka (raménko), která přímo nebo přes táhlo ovládá kormidla, řízení, podvozek, zámek nebo jiný mechanismus modelu.

Servo má univerzální využití a najde uplatnění na široké škále RC modelů – v letadlech, autech, lodích i v robotice. U dronů je vhodné pro **shozový mechanismus (airdrop)**, který na povel z vysílačky uvolní zavěšený náklad.



Servo MG996R s kabelem a konektorem

1.2 Technické údaje a obsah balení

Označení výrobku	MG996R
Typ	digitální servo
Převody	kovové
Rozměry	40 × 19 × 43 mm
Hmotnost	57 g
Napájecí napětí	4,8–7,2 V
Krouticí moment	10 kg·cm (při 5 V)
Rychlost	≤ 0,2 s / 60° (při 5 V)
Výchylka	90° (řídicí signál 1000–2000 µs)
Délka kabelu	28 cm
Obsah balení	1× servo 1× sada pák
Není součástí balení	přijímač, řídicí jednotka (FC), napájecí zdroj (BEC), akumulátor, táhla a shozový nebo jiný mechanismus



Servo se sadou pák a montážním příslušenstvím (ilustrační foto)

Označení výrobku **MG996R** je uvedeno na štítku na boku serva.

2. Použití

2.1 Bezpečnostní pokyny

- Servo připojujte a odpojujte jen při **vypnutém napájení**.
- Nepřekračujte rozsah napájecího napětí **4,8–7,2 V**. Servo nikdy nepřipojujte přímo k vícečlánkovému akumulátoru Li-Po – vždy přes vhodný zdroj (BEC) s napětím v povoleném rozsahu.
- Servo vyvíjí značnou sílu. Při zapínání a nastavování nemějte prsty v dosahu páky a ovládaného mechanismu.
- Nenechávejte servo dlouhodobě tlačit proti mechanickému dorazu. Zablokované servo odebírá vysoký proud, zahřívá se a může se poškodit servo, převody i zdroj.
- Chraňte servo před vodou, vlhkostí, prachem, pískem a přímým teplem.
- Drobné díly (šroubky, průchodky) uchovávejte mimo dosah dětí.
- Provoz modelu, ve kterém je servo použito, se řídí předpisy **země, ve které model provozujete**.

2.2 Připojení

Servo má třívodičový kabel zakončený konektorem. Vodiče mají standardní barevné značení:

Vodič	Barva	Význam
–	hnědý	zem (GND)
+	červený	napájení 4,8–7,2 V
S	oranžový	řídicí signál (PWM)

❖ Před připojením ověřte polaritu výstupu přijímače nebo řídicí jednotky. Prohozením + a − se servo může poškodit.

- **Přijímač:** zasuňte konektor do výstupu zvoleného kanálu tak, aby oranžový vodič byl na pinu signálu (S) a hnědý na zemi (−).
- **Řídicí jednotka (FC):** signálový vodič připojte na výstup nebo pájecí plošku určenou pro servo a ve firmwaru (např. Betaflight, INAV, ArduPilot) přiřaďte výstupu funkci serva.
- **Napájení:** silné servo má při rozběhu a pod zatížením výrazně vyšší odběr než přijímač. Napájejte je ze zdroje (BEC) s dostatečnou proudovou rezervou. Pokles napětí může způsobit restart přijímače nebo FC – u letícího modelu je to nebezpečné.
- Zem (−) serva, zdroje a řídicí elektroniky musí být vzájemně propojena.

2.3 Řídicí signál a rozsah výchylky

Poloha serva odpovídá délce řídicího impulzu: impulzy **1000 µs** a **2000 µs** odpovídají krajním polohám, 1500 µs střední poloze. Celkový rozsah výchylky je **90°**.

- Koncové body (endpoints) nastavte ve vysílačce nebo ve firmwaru tak, aby mechanismus v krajních polohách nenarážel do dorazu.
- Směr pohybu podle potřeby otočte funkcí *Reverse*.
- Při prvním zapnutí ověřte pohyb serva bez připojeného táhla.

2.4 Montáž páky a serva

① Zapněte napájení, nastavte servo do střední polohy (1500 µs) a napájení vypněte.

② Nasaďte páku na drážkovanou výstupní hřídel v požadované poloze a zajistěte ji středovým šroubkem.

③ Servo upevněte šroubky za montážní oka. Gumové průchodky s mosaznými vložkami tlumí vibrace – šrouby nedotahujte natvrdo, aby průchodky mohly pracovat.

④ Táhlo připojte do otvoru v páce. Otvor blíže ke středu dává menší dráhu a větší sílu, vzdálenější otvor větší dráhu a menší sílu.

⑤ Projeďte celý rozsah pohybu a zkontrolujte, že nic nedře a mechanismus nedosedá do dorazu.

2.5 Shozový mechanismus (airdrop)

Páka serva v jedné krajní poloze drží závěs nebo kolík s nákladem; přepnutím kanálu na vysílačce se servo otočí do druhé polohy a náklad uvolní.

- Funkci shozu přiřaďte samostatnému přepínači na vysílačce, aby nemohlo dojít k nechtěnému uvolnění.
- Mechanismus i shoz vyzkoušejte před letem na zemi.
- Hmotnost nákladu nesmí přesáhnout únosnost dronu ani mechanismu.

※ V otevřené kategorii provozu bezpilotní letadlo podle čl. 4 odst. 1 písm. f) nařízení (EU) 2019/947 nesmí za letu shazovat žádný materiál. Shoz proto provádějte jen tam, kde to předpisy země provozu dovolují, a nikdy tam, kde může ohrozit osoby, zvířata nebo majetek.

2.6 Údržba a řešení potíží

- Pravidelně kontrolujte utažení páky a upevňovacích šroubů a vůli v převodech a táhlech.
- Kabel veďte tak, aby nebyl přiskřípnutý ani neodíral o ostré hrany.
- Servo skladujte v suchu a chraňte před nárazy.

Problém	Příčina a řešení
Servo se nehýbe	Zkontrolujte napájení, polaritu konektoru a přiřazení kanálu nebo výstupu.
Servo cuká nebo se chvěje	Nestabilní napájení, rušení signálu, drhnoucí mechanismus nebo vůle v táhle.
Servo v klidu bzučí a hřeje se	Tlačí proti dorazu – upravte koncové body. Slabý zvuk při držení polohy je u digitálních serv běžný.
Restart přijímače nebo FC při pohybu serva	Zdroj nestačí na odběr serva – použijte výkonnější BEC.

3. Informace pro trh EU a České republiky

3.1 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

3.2 Shoda výrobku

CE

- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (MG996R) je uvedeno na štítku na boku serva.

3.3 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.

4. 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 3.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.