

Tipy a triky

Text je orientován na náš projekt kvadry Eagle 550DIY, většina zásad však platí pro všechny drony.

Snad všechny informace je možno najít v návodu pro obsluhu stabilizačních jednotek a ostatních částí elektroniky. Naše návody jsou přeložené do češtiny. Některé informace však v tomto textu přidáme nebo zdůrazníme.

Na prvním místě je třeba zdůraznit bezpečnost při létání. Kvadroptéra Eagle 550 má hmotnost zhruba 2 kg a při havárii může způsobit značnou škodu na majetku nebo na zdraví.

Létání s modely upravují předpisy Úřadu pro civilní letectví, speciálně Dodatek X. Veškeré předpisy je možno najít na www.ucl.cz

V první řadě je třeba zdůraznit zákaz létání nad osobami a nad budovami. Takový způsob létání je vždy v rámci rizika, které se uživatel rozhodne podstoupit na svoji vlastní odpovědnost. Pojistění by bylo v rozporu s předpisy ÚCL a proto ani uzavřená pojistka by takové škody s velkou pravděpodobností nepokryla.



Všeobecně

Mnoho prodejců tvrdí, že multikoptéru se naučí řídit každý během deseti minut.

Není to pravda.

Řízení opravdu není tak obtížné, jako řízení jiných typů modelů. Je ale nutné, aby si pilot některé reakce a postupy uložil do paměti tak, aby na ně nemusel přemýšlet. To opravdu není úkol na deset minut.

K tomu přistupuje ovládání pomocných prvků řízení: nastavení režimu letu, automatický návrat na místo startu atd. I tyto postupy je nutno přinejmenším znát nazpaměť: vědět, k čemu slouží který přepínač, kde je a jak přesně funguje. V krizi, když dron odlétá do neznáma, opravdu není čas na listování v manuálu.

Některé záležitosti jsou tak důležité, že jsou uvedeny jak v tomto odstavci, tak i v dalším textu.

Všechny funkce si nejprve v klidu ověřte. Nečekejte, že se dron po přepnutí přepínače musí vrátit. V nastavení může být chyba. V různých internetových diskusích si můžeme přečíst „Dron značky XY mi uletěl, nekupujte“. Takový názor je nesprávný. Každé neočekávané chování má svůj důvod a velmi zřídka je na vině technika. Pokud dron letí, stabilizace funguje.

Zejména pro první pokusy si počkejte na den s minimální rychlostí větru. Snos větrem řízení velmi komplikuje. Létejte pokud možno tak, aby dron byl v prostoru proti větru před vámi.

Nejčastější příčiny ztráty dronu:

Kompas a GPS nejsou správně kalibrované.

Při načtení systému během připojení baterie nebyl použit správný postup: model se nesmí pohybovat, je třeba počkat na dokončení načtení a zpracování dat. To je signalizováno diodou.

Mechanické poškození kompasu a/nebo gyra.

Pokud dojde k nejhoršímu a dron letí do neznáma, nespolehejte se na to, že se ho podaří vrátit řízením zpět. Takové pokusy skončí obvykle ztrátou z dohledu a definitivní ztrátou modelu. Cokoliv jiného je lepší, třeba i řízená havárie, která je ale v rámci dohledu.

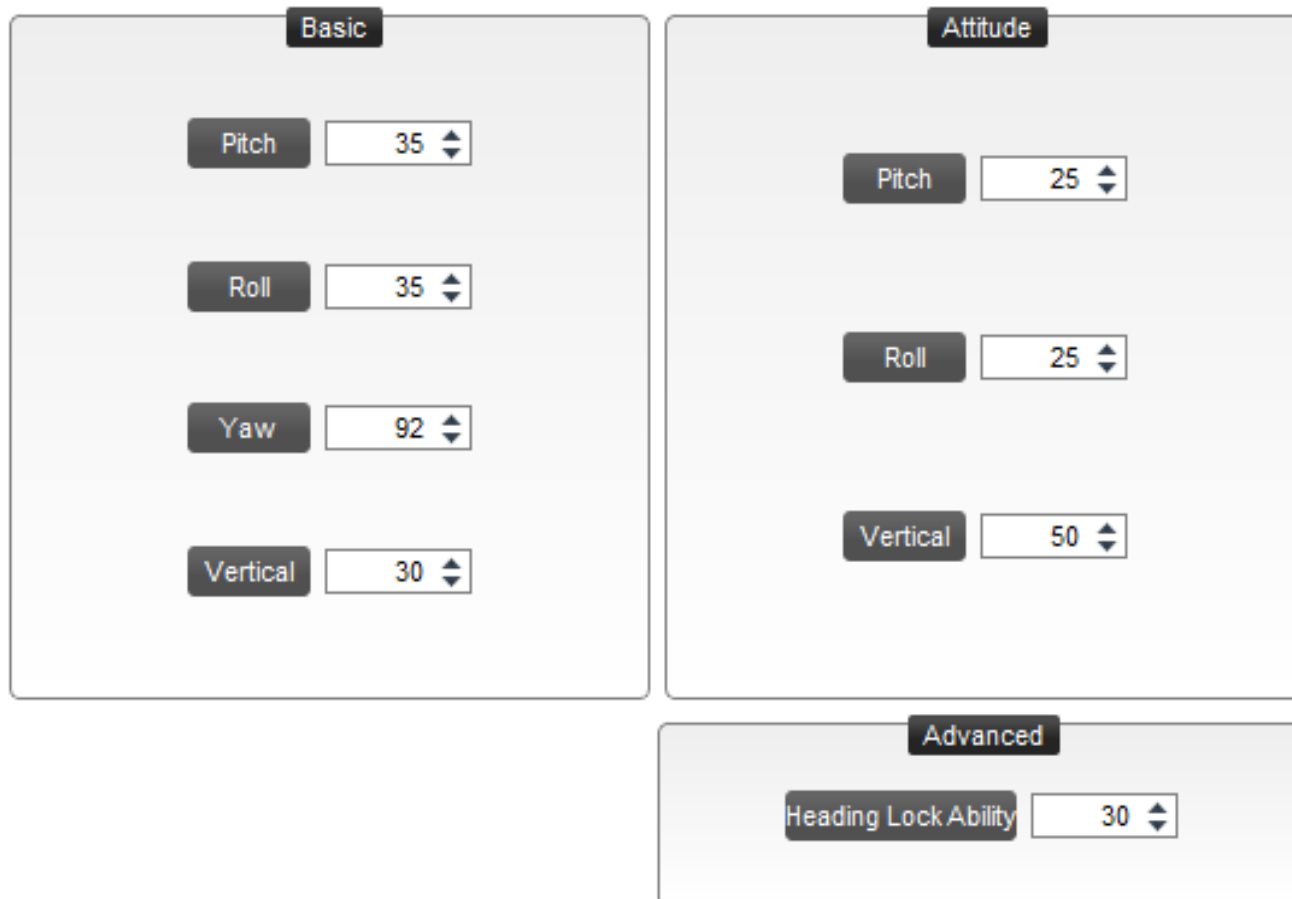
Programování

- Před programováním vždy sejměte vrtule. Pokud to nebudete dělat, není otázkou, jestli přijдете k úhoně, ale kdy k tomu dojde.
- Jednotku ZYX-M naprogramujte. To není obtížné. Můžete narazit na následující nejasnosti, které jsou sice uvedeny v manuálu, ale můžete je přehlédnout:

- Připojení k počítači: Zapněte vysílač, poté přijímač. Teprve po připojení k počítači propojkou USB spustíte aplikaci.

- ZYX-M připojte softwarově k PC v okénku v pravém horním rohu (nejprve klikněte na šipky v kroužku, v rozbalovacím menu se objeví dostupné porty klikněte) - zvolte COM - pak Connect. Může trvat pár sekund.

- Velikost zisků – pokud máte rám Eagle 550 a doporučené vybavení, pak ověřené hodnoty jsou:



Tab	Parameter	Value
Basic	Pitch	35
	Roll	35
	Yaw	92
	Vertical	30
Attitude	Pitch	25
	Roll	25
	Vertical	50
Advanced	Heading Lock Ability	30

- Kalibrace senzorů je pod záložkou TOOL ... obvykle není třeba provádět, aktuální přesnost je v záložce vyčíslena a dá se zjistit

- Naprogramujte pouze režimy ATT a GPS. Manuální režim není pro řízení snadný a pro natáčení se už vůbec nehodí.

- Pokud máte gimbal a OSD, naprogramujte je. Pro samotný let bez natáčení není jejich naprogramování potřebné. Pro první pokusy je vhodnější létat bez gimbalu a bez kamery.

Programování libovolného dílu ZYX ukončete ULOŽENÍM: **Write Flash**

Příprava dronu k letu

- Překontrolujte všechna propojení.
- Překontrolujte funkci rádia.
- Zapamatujte si způsob ovládání všech řídicích prvků. Ovládání si můžete poznamenat nebo vyfotografovat a vzít na létání sebou.

- Zapamatujte si význam blikání diod. Tady může poznamenání velmi pomoci, protože zapamatování významu barev diody a signalizace blikáním není snadné. Poznamenejte nebo vyfotografujte stránku v manuálu.
- Nabijte všechny použité baterie a překontrolujte.
- V žádném případě nezkoušejte systém v místnosti. Automatický start nemusí fungovat tak, jak bez jeho vyzkoušení očekáváte.
- Pro zalétání si v zásadě zvolte den bez větru.

Na letišti

- Plocha musí být dostatečně velká, bez překážek.
- Sestavte všechny systémy, překontrolujte.
- Postavte dron na zem do vodorovné polohy. Zapněte přívod proudu (nejprve vysílač, pak přijímač). S modelem nepohybujte a sledujte blikání diody, která signalizuje načtení systému. Počkejte na dokončení načtení.
- Na počátku létání s dronem, po změně místa létání, občas: Provedte kalibraci kompasu. Proces je popsán v návodu pro ZYX-M. Kalibrace se opravdu musí dělat ve vzdálenosti nejméně 10 metrů od kovových předmětů. Můžete si ji zkusit doma ale v pak určitě opakovat ve volném prostoru bez kovových předmětů. **Pokud kalibrace selže, nestartujte!** Kalibrování je záležitost chvilky a nikdy ho není dost. Postup je popsán v manuálu. Pomůcka pro orientaci dronu při kalibraci:
 - otáčení vodorovně: dioda směřuje k tělu, je na ní vidět.
 - otáčení svisle: dron držíte ve výšce, na diodu je vidět.
- Pokud se systém správně načte, odstupte od modelu na vzdálenost cca 3 metry a můžete startovat.
- Motory nastartujte pohybem obou pák a přesunem páky plynu mírně nahoru. Motory se již točí, ale zatím pomalu. Přidejte vyšší plyn (nad polovinu). Dron automaticky odstartuje. Vraťte plyn polohy, vhodné pro let.

Možný problém:

Motory se nerozběhnou

- Minimální napětí baterie nebylo správně vloženo do aplikace. Systém se domnívá, že napětí je příliš nízké. Projeví se dvojitým blikáním červené diody
- Čtyři kanály při startovním dvojhmatu neposkytují správné signály: méně než 100% (podle požadavku systému). Ověřte nejlépe indikaci pohybu serv, které běžně poskytují dokonalejší vysílače.
- Smysl řízení není správný (např. namísto +100% je -100%)

Let

- Nejvíc může pomoci osoba, které je schopna a ochotna pomoci.
- Létejte s velkou opatrností a respektem. Řízení multikoptér je poměrně snadné, má ale svá specifika. Vyzkoušejte si reakce dronu na pohyb řídicí páky.
- Ověřte si správné chování v režimech ATT a GPS
- Ověřte si správné chování při přepnutí do režimu RTH (návrat domů). Pokud se dron nevrací jak má, odstraňte závadu. Problematika řízení dronů je zejména v to, že jsou osově souměrné a při větší vzdálenosti od pilota nelze rozeznat jeho orientaci. Pak nezbyvá, než aktivovat RTH. Pokusy o návrat v takové situaci řízením pákami jsou velmi problematické a často končí ztrátou dronu.
- Mnoho závad se odstraní obnovením kalibrace.
- Zejména zpočátku rozhodně nelétejte za větru.

Poznámka:

U nás se nejčastěji používá vysílač v Módu 1: Na pravé ruce plyn a „křídélka“, na levé „výškovka“ a „směrovka“. V poslední době se díky dovozům, které jsou orientované zejména na USA, používá Mód 2. Ten je v USA běžnější. Plyn a výškovka jsou v módu 2 prohozeny. Nezáleží na tom, který mód si vyberete. Mějte ale na paměti, že pozdější přeučení je mimořádně obtížné. Nejlepší řešení je asi zvolit mód, který používá člověk, který vás učí létat.

Poznámka:

„křídélka“ = klonění = roll
 „výškovka“ = klopení = pitch
 „směrovka“ = otáčení = yaw

Volba pohonu

V našich dokumentech je možno najít několik různých možností použitých pohonných jednotek. Našich návrhů se můžete ale nemusíte držet.

Pokud se rozhodnete použít z nějakých důvodů jiný pohon, pamatujte, že při jeho volbě je třeba dodržovat řadu zásad.

Jejich nerespektování může vést ke zničení některé součásti pohonu nebo k neschopnosti správného letu a k havárii. Popis volby pohonu je mimo rozsah tohoto textu.

Doporučujeme namodelovat pohon (vrtule, motory, regulátory, baterie) v programu na stránce www.ecalc.ch

Pomocí programu můžete volit různé součásti pohonu a sledovat jejich vliv na účinnost, dobu letu atd.

Pokud se některé součástka do sestavy nehodí, program vás na tuto skutečnost upozorní.

Pro ilustraci: Někdy se diskutuje o maximální hmotnosti užitečné zátěže jako součtu tahu jednotlivých motorů. Tak snadné to ale není.

Aby mohla správně fungovat stabilizace, musí mít tah každého motoru jistou rezervu, aby si mohl za letu také „přidat“.

Běžně se proto uvádí, že maximální použitý plyn nesmí být vyšší, než cca 80% skutečného maxima.

I na tuto skutečnost program upozorní varováním.

Důležité upozornění:

Upgrade firmware, provedený uživatelem, není kryt zárukou.

Hořejší model s.r.o. Slovanská 8, 32600 Plzeň Tel 377429869