

Stabilizátor Guardian 2D/3D

Verze návodu č. 2.3PC software 10.69 a vyšší



Úvod

Děkujeme za zakoupení přístroje Guardian 2D/3D. Přístroj je určen pro stabilizaci modelů s pevným křídlem zcela libovolného typu: je možno ho použít pro stabilizaci modelů z polystyrénu, pro modely poháněné spalovacím nebo elektrickým motorem, pro větroně i pro modely s turbínou. Guardian je založen na ověřené technologii stabilizace firmy Eagletree

Pro správnou funkci stačí přístroj upevnit v modelu do horizontální polohy, propojit s přijímačem pomocí přiloženého svazku kabelů, propojit se servy a pomocí malého šroubováku nastavit zisk stabilizace v jednotlivých osách. Počítač ani žádné další sondy nejsou potřebné. Guardian je ovšem možno propojit s počítačem a usnadnit tak nastavení. Počítač také dovoluje nastavit některé speciální parametry, které nejsou jiným způsobem dostupné. Kabel mikro USB je zcela běžného typu a není proto součástí balení.

Tento manuál Vás provede instalací a poskytne informace o funkcích přístroje. Poslední verze manuálu (v angličtině) je ke stažení na stránkách www.eagletreesystem.com, záložka Product Manuals. Manuál na stránkách je plnobarevný.

Manuál si před použitím přístroje dobře prostudujte.

Obsah balení

Balení obsahuje následující díly: Guardian, kabelový svazek pro přijímač, karta se stručným popisem, tištěný manuál v angličtině.

Specifikace

- Rozsah vstupního napětí: 4,5V až 16V
- Napájecí proud: cca. 31mA
- Rozměry: 41mm x 22mm x 11mm (1,62 x 0,86 x 0,42 palců)
- Hmotnost: 11 gramů (0,4 unce) včetně kabelů
- Maximální proud pro serva: 5 A

Poznámka: V textu bylo nutno použít termíny, které nemusí být pro modeláře zcela běžné:

Bočení (yaw): Otáčení kolem svislé osy (řídí se směrovým kormidlem)

Klonění (roll): Otáčení kolem podélné osy (řídí se křídélky)

Klopení (pitch): Otáčení kolem příčné osy (řídí se výškovým kormidlem)

Základní vlastnosti

Stabilizátor Guardian 2D/3D má dva základní operační režimy: 2D a 3D. Během letu je možné přepínat režimy pomocí přepínače na vysílači. Lze nastavit režim 2D (horizontální let) nebo 3D (akrobatický let) resp. je možné stabilizaci vypnout. Můžete zkoušet obtížný akrobatický manévra a pouhým přepnutím přepínače vrátit model automaticky do horizontálního letu. Poznámka: Přečtěte si odstavec „Nastavení zisku stabilizace“, abyste se vyhnuli příliš prudkému manévru, který by mohl vést k nadměrnému přetížení a poškození modelu.

Režim 2D Mode

Guardian v režimu 2D zaručuje mnohem plynulejší let v horizontální poloze. Řízení a nastavení modelu je tak velmi usnadněno. Guardian si v tomto režimu „pamatuje“ horizontální let a model podle potřeby do horizontálního letu také vrací. Řízení modelu v mírném větru je stejně snadné, jako při bezvětří.

Guardian navíc umožní let „po kolejkách“. Příklad: Když přesunete páku řízení křidélek doleva a přidržíte, model poletí v plynulé zatáčce, stále ve stejné výšce. Tento režim je ideální pro začátečníky ale ocení ho i experti – usnadní např. vzlet a přistání.

Přístroj se může také hodit pro akrobatické létání – při ztrátě orientace lze model automaticky vrátit do vodorovného letu.

Firmware Guardianu obsahuje také možnost „potlačení oscilací“. Při nastavení nadměrně vysokého zisku, které by mělo za následek překřivení dráhy letu, se tyto oscilace potlačí.

Subrežim 2D Heading Hold Submode

V subrežimu 2D Heading Lock udržuje Guardian směr letu. Páka křidélek musí být nehybná, v neutrálu. Když pákou pohnete, model reaguje běžným způsobem. Po přesunutí páky do neutrálu se udržení směru letu opět aktivuje.

Obsah

- Úvod 1
- Obsah balení 1
- Specifikace 1
- Základní vlastnosti 1
- Obecná bezpečnostní pravidla 2
- Máte dotaz nebo návrh? 2
- Přehled - rychlý úvod 2
- Propojení přístroje Guardian 3
- Kabelový svazek pro propojení s přijímačem 3
- Požadavky na přijímač 4
- Montáž přístroje do modelu 5
- Předletová kontrola 5
- První let 6
- Nastavení zisku stabilizace 6
- Indikace stavu systému pomocí LED 7
- Přepínač režimu a nastavení konfigurace 8
- Software pro Guardian 10
- Konfigurace Guardianu 11
- Odstraňování problémů/časté dotazy 12
- Certifikace 13
- Záruka 14

Automatická koordinace zatáček

Pokud je tato funkce povolena, Guardian řídí směrovku tak, aby v zatáčce nedocházelo ke změnám výšky. Během zatáčky s náklonem se nastavení směrovky koriguje tak, aby model letěl ve stálé výšce. To je velmi užitečné pro modely, které jsou citlivé na pád po křídle.

Režim 3D Mode

V režimu 3D vyhlazuje Guardian trajektorii letu a omezuje tak vliv turbulence a případné ztráty rychlosti. Tento režim je určen pro vyspělé piloty, pomáhá zvýšit plynulost letu bez vlivu na činnost pilota.

Subrežim 3D Heading Hold Submode

Nastavení páky do neutrálu v režimu 3D aktivuje režim 3D Heading Hold. Model pokračuje v předchozí dráze letu – ovšem za předpokladu, že je toho aerodynamicky schopen. Guardian si zapamatuje orientaci modelu v 3D prostoru (bočení, klonění, klopení) a snaží se, aby model pokračoval v letu ve stejné trajektorii. Přesunutím páky z neutrálu se příslušné „zamčení“ ruší. Např. přesunutí páky směrového kormidla z centrální polohy ruší „zamčení“ bočení a nemá vliv na „zamčení“ křídledek a výškového kormidla.

Přímý subrežim Rate 3D Control Submode

Na rozdíl od některých jiných stabilizačních systémů používá Guardian přímý přenos pohybů řídicích pák na řídicí elementy modelu, takže není zapotřebí „přetahovat se“ s gyrem. Pokud je tato funkce aktivována, řídicí páky ovládají přímo serva. Guardian řízení nijak neomezuje. Rychlé obraty, např. kopané výkruty, jsou s tímto nastavením běžně proveditelné, současně funguje i stabilizace.

Obecná bezpečnostní pravidla

Dodržujte obecná bezpečnostní pravidla a navíc věnujte pozornost následujícím zásadám:

- 1) Guardian je určen výhradně pro rekreační použití. Jiné použití není podporováno.
- 2) Létejte bezpečně! Bezpečnostní zásady najdete na stránkách www.svazmodelaru.cz.
- 3) Jestli jste dosud s RC modely nelétali, určitě budete potřebovat pomoc od zkušeného modeláře. Nejbližší modelářský klub najdete na stránkách www.svazmodelaru.cz.
- 4) Nikdy nelétejte s modelem poblíž budov, drátů elektrického vedení nebo jiných překážek. Nikdy nelétejte s modelem poblíž osob!
- 5) RC modely a jejich příslušenství nejsou hračky! Nepatří do rukou dětem bez dohledu dospělých.
- 6) Létejte opatrně a s rozvahou, zejména když s Guardianem začínáte.

Máte dotaz nebo návrh?

Eagle Tree věnuje podpoře zákazníků velkou pozornost. Pokud je v návodu něco nejasného, zeptejte se. Je lepší získat rychlou odpověď, než abyste se zbytečně trápili s nastavováním.

Anglicky mluvící mohou navštívit fórum <http://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?t=1596644>. Je velká šance, že někdo jiný už váš problém řešil.

Přehled - rychlý úvod

V první řadě si přečtěte celý návod, abyste získali všeobecný přehled o přístroji, jeho funkci, montáži, konfiguraci.

Doporučujeme také shlédnout video na <http://youtu.be/Rt8Y3Lxnv-0>. Guardian umožňuje nastavit velké množství různých funkcí. Pro převážnou většinu modelů je nastavení velmi snadné a jednoduché. V nejjednodušším případě stačí přístroj upevnit v modelu, propojit s přijímačem a servy a nastavit zisky v jednotlivých osách. Detailní popisy těchto kroků najdete níže.

Poznámka: Předpokládá se, že máte volný jeden kanál pro přepínání režimů.

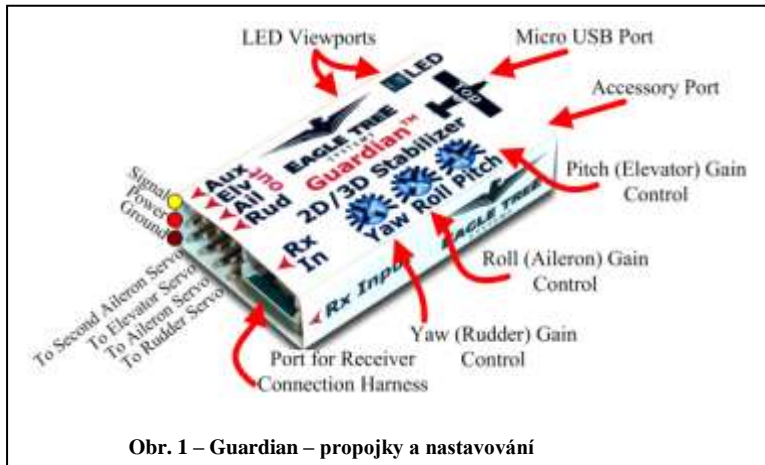
Pomocí přiloženého svazku kabelů propojte Guardian s přijímačem.

Podrobné informace najdete v odstavci „Kabelový svazek pro propojení s přijímačem“.

K odpovídajícím výstupům Guardianu připojte serva. Kabel pro signál je nahoře (na straně nálepky). Detaily konfigurace pro různé typy řízení najdete v odstavci „Konfigurace podle typu řízení“.

- **Aby se snížilo nebezpečí extrémních výchylek serv během stabilizace, v první řadě je nutné stabilizaci vyřadit z funkce.**
To je možno udělat třemi způsoby:
Když používáte třípolohový přepínač, přesuňte ho do střední polohy.
Když používáte pro nastavení celkového zisku otočný ovladač na vysílači, nastavte ho tak, aby z vysílače šel do tohoto kanálu signál -100% (šířka pulzu 1,1 ms).
Jestli není dostupná žádná z předchozích metod, nastavte všechny 3 potenciometry do středních poloh. Tím se také stabilizace vyřadí.
- **Nakonfigurujte Guardian a vysílač pro použitý typ řízení ovládacích prvků křídla** (více v odstavci *Konfigurace podle typu řízení*):
 - Pokud je ve vašem vysílači aktivován mix pro elevony nebo motýlka, vypněte ho. Tyto mixy jsou zpracovávány prostřednictvím Guardianu.
 - Guardian je dodáván s nastavením pro klasické řízení, bez mixů. Pokud váš model požaduje mixování elevonů nebo výškovky, je možno je snadno aktivovat následujícími kroky:
 - Během 15 sekund po zapnutí systému přepněte **tříkrát** přepínač módu. Tak se dostanete programovacího módu mixu. Pokud je přepínač dole, přepněte nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů. Analogicky, pokud je přepínač nahoře.
 - Serva by měla tříkrát „cuknout“. Tak se potvrzuje zapnutí nebo vypnutí mixu.
 - Nastavení mixu vyzkoušejte. Pokud nefunguje, nastavení opakujte.
- **Položte model na desku tak, aby byl v horizontální letové pozici.**

- **Vynulování trimů a nastavení horizontální letové pozice modelu (reset):**
 - Během 15 sekund po zapnutí systému přepněte **jedenkrát** přepínač pro Mode/Config. Tak se dostanete do nastavení horizontálního letu a trimu. Serva signalizují resetování horizontálního letu a trimů jedním „cuknutím“.
 - Kdykoliv přetrimujete model nebo změníte pozici montáže Guardianu, tento krok opakujte.
- **Nastavení směru otáčení serv a velikost výchylek:**
 - Nastavte přepínač Mode/Config na -100% (Pro Spektrum™ pozice 2). Tak se aktivuje režim 2D - “2D Mode”
 - Pokud nastavujete celkový zisk ovladačem na vysílači, nastavte 0% (Celkový zisk stabilizace 100%).
 - Sledujte, jak jednotlivá serva reagují na bočení, klonění a klopení modelu.
 - Šroubovákem nastavte na přístroji Guardian zisky v jednotlivých osách. Stejným způsobem nastavte smysl reakce serv.
- **Výhybky serv na vysílači pro klonění a klopení (křídélka a výškovku) nastavte na 100%.** Takové nastavení Guardian očekává, aby správným způsobem zpracoval signály pro letový režim 2D.
- **Před letem:**
 - Překontrolujte, zda serva reagují správným způsobem na pohyby modelu v režimech 2D i 3D. Více v odstavci **Předletová kontrola**.
 - Spusťte motor a kontrolu opakujte. Vibrace by mohly mít na funkci vliv.
 - Proveďte test dosahu RC soupravy!



Obr. 1 – Guardian – propojky a nastavování

Propojení přístroje Guardian

Viz obrázek 1. Guardian má následující propojky a nastavovací elementy:

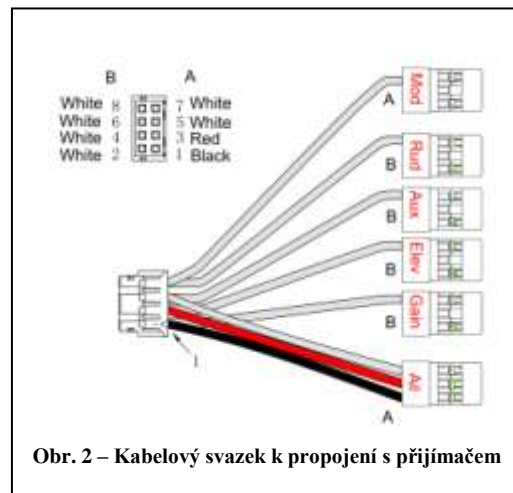
- Port pro kabelový svazek propojení s přijímačem. Servokonektory zapojte do příslušných výstupů přijímače. Další informace v odstavci **Kabelový svazek pro propojení s přijímačem**.
- Porty pro připojení serv – ke Guardianu připojte příslušná serva. Dbejte na správnou orientaci konektorů – viz obr. 1. Více informací v odstavci **Konfigurace podle typu řízení**.
- Zisky bočení, klonění a klopení – je možno nastavit individuálně, pro osy bočení (směrové kormidlo), klonění (křídélka) a klopení (výškové kormidlo). Potenciometry nastavují současně smysl kompenzace. Pro nastavení postačí malý šroubovák. Viz odstavce **Nastavení zisku stabilizace**.
- Port Mikro USB port – do tohoto portu je možno zasunout kabel “Micro B” USB (není součástí balení). Propojení s PC umožní provést update firmwaru. Pomocí PC je také možno Guardian konfigurovat. Více v odstavci **Software pro Guardian**.
- **Když je kabel USB připojen, netlačte na něj shora ani zdola. USB konektor by se mohl vylomit.**
- Datový port – zatím není využit, je určen pro další vývoj.
- LED – dioda indikuje okamžitý stav přístroje. Je viditelná shora i z boku. Více v odstavci **Indikace stavu pomocí LED**

Kabelový svazek pro propojení s přijímačem

Kabelový svazek

Propojení Guardianu s přijímačem pomocí přiloženého svazku kabelů je velmi snadné. Obrázek kabelového svazku je vpravo (Obr. 2). Konektory k zapojení do přijímače jsou označeny písmeny.

- **Ail** – (povinně) Připojte ke kanálu přijímače s výstupem pro servo křídélek. Povšimněte si, že tento kabel poskytuje také napájení (černý a červený kabel).
- **Elv** – (povinně) Připojte ke kanálu výškového kormidla.
- **Rud** – (nepovinně) Připojte ke kanálu směrového kormidla.
- **Aux** - (nepovinně) Připojte podle potřeby k výstupu pro druhé servo křídélek nebo flaperonů.
- **Mod** – (nepovinně, doporučeno) Vstup připojte ke dvou- nebo třípolohovému přepínači vysílače. Tak bude umožněno přepínat režim funkce Guardianu během letu. Tento kanál také umožňuje konfiguraci Guardianu pomocí vysílače. Více informací v odstavci **Přepínač režimu a nastavení konfigurace**.
- **Gain** – (nepovinně) Vstup Gain (zisk) připojte na kanál, který může být na vysílači ovládan otáčným knoflíkem nebo šoupákem. Jeho nastavením je možno během letu řídit celkový zisk kompenzace dráhy letu. Další informace najdete v odstavci **„Celkový zisk“ (Master Gain)**



Obr. 2 – Kabelový svazek k propojení s přijímačem

Proudová zatížitelnost kabelového svazku

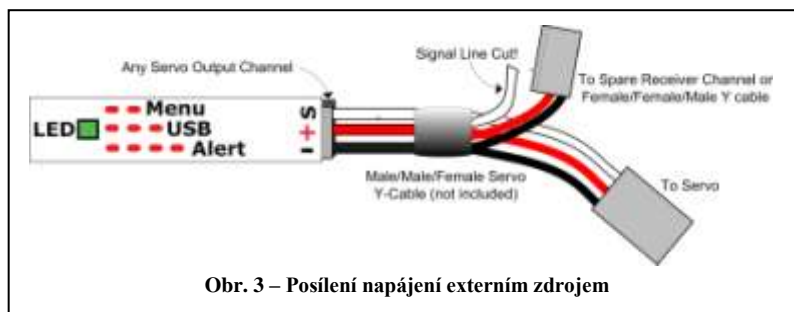
Při běžném připojení je Guardian se servy napájen z přijímače, propojkou pro první křídélkové servo. Toto propojení by mělo postačit pro napájení analogových i digitálních serv v běžném modelu.

Když jsou proudové požadavky soustavy příliš vysoké, resp. když požadujete větší proud, než 5A, je nutno použít další (paralelní) zdroj proudu.

Pro převážnou většinu aplikací postačí proud 5A, další paralelní zdroj proudu není nutný. Vyšší proudové nároky se poznají snadno také tak, že kabel s napájením je po přistání teplý.

Pokud serva požadují celkový proud vyšší, než 5A, je možno zvýšit proudovou zatížitelnost dvěma způsoby:

- 1) Když máte volný kanál na přijímači a volný kanál v přístroji Guardian, propojte tyto dva kanály servokabelem typu samec-samec. Kabel, který přenáší signál, přerušte!
- 2) Když jsou všechny výstupy obsazené, je možno použít Y-servokabel typu samec-samec-samice. Zapojení je na obrázku 3. **NEZAPOMEŇTE** opět přerušit kablík signálu



Obr. 3 – Posílení napájení externím zdrojem

Požadavky na přijímač

Požadavky pro připojení přijímače

Počet propojek mezi Guardianem a vaším přijímačem závisí na typu a schopnostech vašeho modelu, na požadované úrovni stabilizace a na počtu volných kanálů, které máte k dispozici. V nezákladnější verzi postačí připojit křídélka a výškové kormidlo

BEC/požadavky na napájení

Stabilizátor Guardian 2D/3D je citlivý na pokles napětí. Váš BEC nebo napájecí baterie musí mít dostatečný výkon, aby napětí nikdy nekleslo pod 3,5V – ani při největším zatížení sev. **Kdyby napětí kleslo pod hranici 3,5V, Guardian by přestal fungovat!**

Aby se se dosáhla nejlepší stabilizace, napětí by mělo být vždy vyšší, než 4,5V. Napětí nesmí překročit 16V!

Když poklesne na okamžik napětí pod 3,5V, Guardian bude mít „měkký“ výpadek („brownout“). Okamžitě se ale snaží získat zpět kontrolu. Během této doby stabilizace nefunguje nebo nemá správný „výkon“. Pokud se tento problém vyskytne, okamžitě přepněte do režimu 3D nebo stabilizaci vypněte a co nejdříve přistaňte.

Když je detekován výpadek, LED tuto událost signalizuje chybovým hlášením: opakují se čtyři dlouhé záblesky následované jedním krátkým. Když zjistíte tento stav po přistání, překontrolujte palubní baterii nebo BEC. Další informace o chybových hlášeních najdete v odstavci **Indikace stavu pomocí LED**.

Failsafe pozice kormidel

Kdyby došlo během letu k rozpojení kabelu mezi přijímačem a Guardianem, kormidla se nastaví do pozice, která byla nastavena při vynulování trimů a horizontálního letu (reset). Toto nastavení pak vlastně funguje jako failsafe.

Konfigurace podle typu řízení

Guardian je možno konfigurovat pro většinu běžných typů řízení křídla. Z výroby je nastaven na řízení křídélka. Více informací je na obr. 4, kde je zobrazeno nastavení pro typické konfigurace.

Guardian požaduje, aby signály z přijímače nebyly mixované, i pro řízení elevonů a motýlka.

Když máte model s elevony nebo s motýlkovými ocasními plochami, musíte příslušné mixy ve vysílači zrušit.

Poznámka: Když používáte jiný systém řízení než křídélka – klasická kormidla, je nutné změnit typ modelu – viz “Model Control Type”. To je možno udělat buď pákami vysílače, nebo počítačem.

Křídélka nebo flaperony řízené dvěma servy

Výjimka z požadavku pro vstup bez mixování je pro křídélka nebo flaperony ovládané dvěma servy. Nastavení z výroby akceptuje použití signálu, který byl namixován ve vysílači. Pokud váš vysílač tento typ mixování nedokáže, může se uskutečnit v přístroji Guardian.

Viz kapitola **Seznam položek menu a jejich možností**, odstavec **Povolit mixování křídélek pomocí Guardianu**.

| | |
|--|--|
| <p>Tradiční Model s jedním servem křídélek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavení <i>Model Control Type</i>: Standard (výrobní) • Guardian – vstupy přijímače <ul style="list-style-type: none"> ○ Přijímač: výstup křídélka → Guardian Aileron In ○ Přijímač: výstup výškovka → Guardian Elevator In ○ Přijímač: výstup směrovka → Guardian Rudder In ○ Guardian Aux-In není propojeno • Guardian – výstupy pro serva <ul style="list-style-type: none"> ○ Guardian Aileron Out → servo křídélek (pokud nejsou křídélka, pak servo směrovky) ○ Guardian Elevator Out → servo výškovky ○ Guardian Rudder Out → servo směrovky ○ Guardian Aux Out není propojeno | <p>Tradiční model se dvěma servy křídélek nebo flaperony (mixování vysílačem)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavení <i>Model Control Type</i>: Standard (výrobní) • Guardian - vstupy přijímače <ul style="list-style-type: none"> ○ Přijímač: výstup křídélko → Guardian Aileron In ○ Přijímač: výstup výškovka → Guardian Elevator In ○ Přijímač: výstup směrovka → Guardian Rudder In ○ Přijímač: výstup druhé křídélko nebo flaperon → Guardian Aux In • Guardian – výstupy pro serva <ul style="list-style-type: none"> ○ Guardian Aileron Out → servo křídélka ○ Guardian Elevator Out → servo výškovky ○ Guardian Rudder Out → servo směrovky ○ Guardian Aux Out → servo druhého křídélka nebo flaperonu |
| <p>Motýlkové ocasní plochy a křídélka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavení <i>Model Control Type</i>: motýlk. ocasní plochy • Guardian-vstupy přijímače <ul style="list-style-type: none"> ○ Přijímač: výstup křídélko → Guardian Aileron In ○ Přijímač: výstup výškovka → Guardian Elevator In ○ Přijímač: výstup směrovka → Guardian Rudder In ○ Přijímač: výstup druhé křídélko → Guardian Aux In (nepovinně) • Guardian – výstupy pro serva <ul style="list-style-type: none"> ○ Guardian Aileron Out → servo křídélka ○ Guardian Elevator Out → servo 1 motýlek ○ Guardian Rudder Out → servo 2 motýlek ○ Guardian Aux Out → servo druhého křídélka (nepovinně) | <p>Elevony/motýlkové ocasní plochy, bez křídélek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavení <i>Model Control Type</i>: Elevon • Guardian – vstupy přijímače <ul style="list-style-type: none"> ○ Přijímač: výstup křídélko → Guardian Aileron In ○ Přijímač: výstup výškovka → Guardian Elevator In ○ Přijímač: výstup směrovka → Guardian Rudder In ○ Guardian Aux-In nepřipojeno • Guardian – výstupy pro serva <ul style="list-style-type: none"> ○ Guardian Aileron Out → servo 1 elevon ○ Guardian Elevator Out → servo 2v elevon ○ Guardian Rudder Out → servo směrovky ○ Guardian Aux Out nepřipojeno |

Obr 4: Propojení přijímače a serv pro typické konfigurace modelu

Montáž přístroje do modelu

Prohlédněte si obrázek 5, na kterém jsou zobrazeny správné a nesprávné instalace přístroje.

Upevněte Guardian bezpečně v modelu pomocí oboustranné lepenky, suchého zipu atd. tak, aby osa přístroje byla v ose modelu. Guardian by měl být namontován co nejbližně těžišti a souhlasně s vodorovnou osou modelu. Malé odchylky ale nejsou na závadu.

Najděte takové místo, aby Guardian mohl být snadno spojen s přijímačem i se servy.

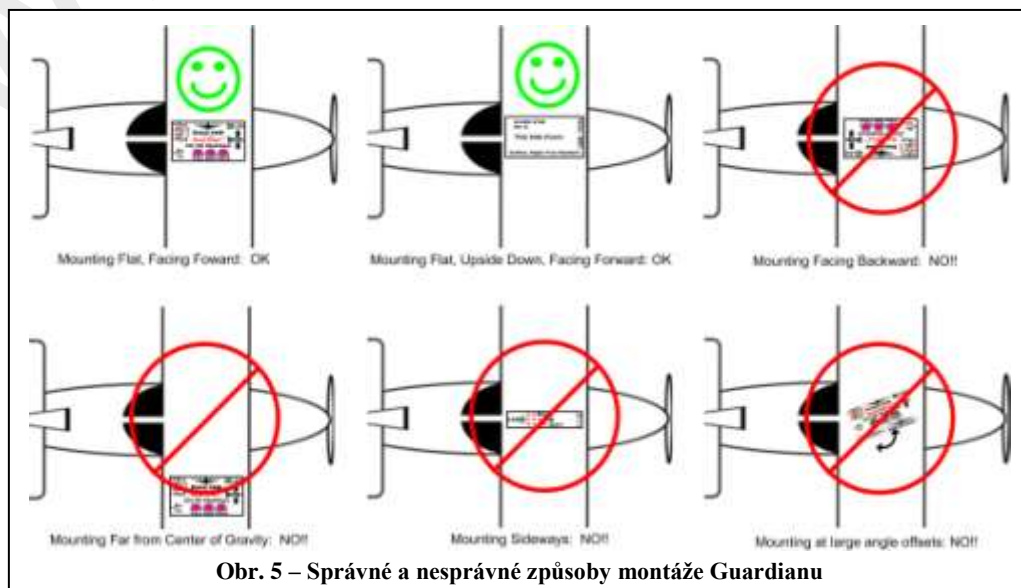
Důležité: Pokud se Guardian během letu uvolní, není schopen správně model stabilizovat. Ujistěte se, že k takové situaci opravdu nemůže dojít.

Poznámka: Guardian namontujte tak, aby jeho USB port bylo možno propojit s počítačem.

Předletová kontrola

Důrazně doporučujeme udelat před každým letem následující úkony:

- Proveďte běžnou předletovou kontrolu. Přesvědčte se, že pohyby serv odpovídají povelům řídicích pák na vysílači.



Obr. 5 – Správné a nesprávné způsoby montáže Guardianu

- Test funkce Guardianu: Podržte model ve vodorovné poloze. Postupně model natáčejte podle všech tří os. Viz obr. 6. Kormidla by se měla pohybovat ve správném smyslu. Když se nehýbají vůbec, překontrolujte, zda je ovládací prvek (knoflík, šoupák) celkového zisku na vysílači ve správné poloze – pokud je používán. Přesvědčte se, zda přepínač Mode/Config (pokud je použit) je nastaven pro 2D nebo 3D.

Důležité: Když se kormidla pohybují na nesprávnou stranu, reverzujte pohyby pomocí trimrů na přístroji Guardian!

První let

Aby se vyloučily chyby trimování a montáže, přečtěte si znovu odstavec **Vynulování trimů a horizontální pozice modelu.**

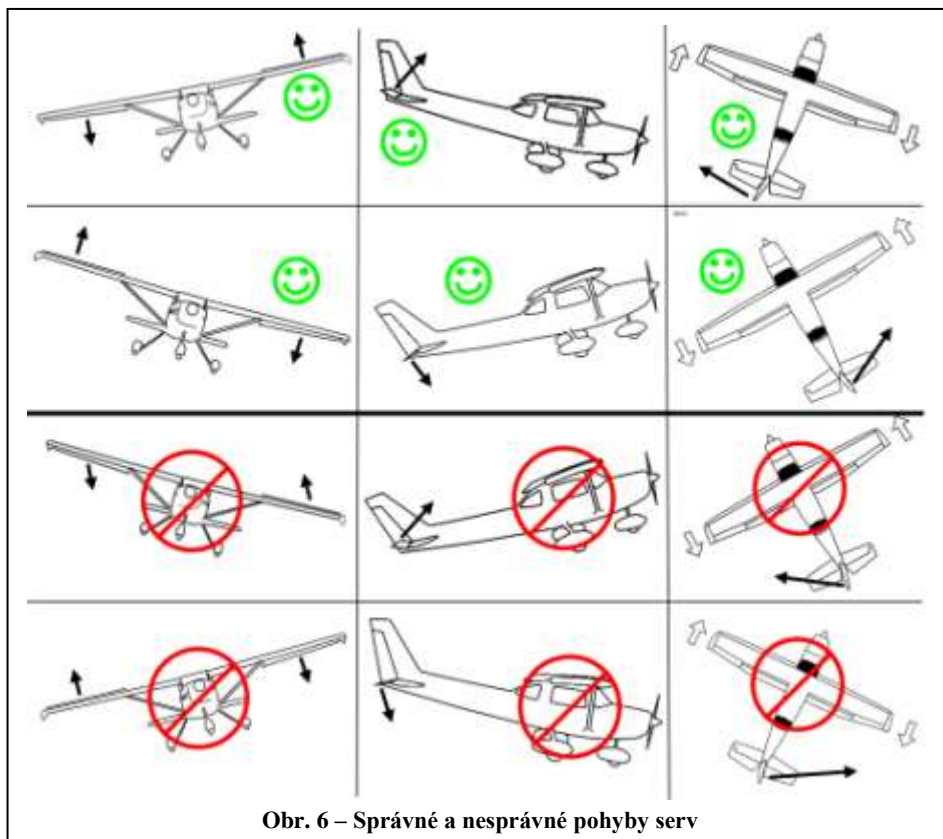
Pro začátek je ideální hodit model z ruky – pokud je to ovšem možné. Když model letí plynule a bez potřeby zásahu do řízení, je vše v pořádku. Když jsou znát známky oscilací, je nastavený zisk příliš vysoký.

Když je vše v pořádku, proveďte ještě pozemní test s běžícím motorem.

Odstartujte.

Pokud model letí bez problémů v režimu 2D, přesuňte páky do neutrálů. Model by měl letět v horizontu. Když tomu tak není, model potřebuje přetrimovat nebo Guardian není správně namontován.

Deaktivujte stabilizaci (přesunutím přepínače Mode/Config) a pomocí vysílače vytrimujte model tak, aby letěl v horizontu. Přistaňte a na zemi pokračujte podle odstavce Resetování trimů.



Obr. 6 – Správné a nesprávné pohyby serv

Nastavení zisku stabilizace

Teorie stabilizace

Stabilizátor Guardian 2D/3D Stabilizer používá pro identifikaci pozice modelu vzhledem ke směru gravitačního zrychlení Země akcelerometry a gyra. Současně bere v úvahu pohyby řídicích pák vysílače pro ovládání klonění a klopení.

Na základě těchto informací se počítá odchylka mezi skutečnou a požadovanou pozicí modelu. Guardian pak koriguje výchytky serv pro bočení, klonění a klopení tak, aby let modelu byl zcela plynulý.

Každá osa řízení má svůj vlastní prvek (trimr na přístroji), kterým je možno nastavit zisk právě v této ose. Tak se může upravit zisk řízení v jednotlivé ose a pro tuto osu upravit zisk „Master Gain“ pro celý model, který je možno řídit ovládacím knoflíkem nebo šoupákem na vysílači.

„Master Gain“ se může nastavovat během letu, aby se dosáhlo co nejplynulejšího letu pro různé modely a povětrnostní podmínky.

Všeobecně platí, že čím vyšší je zisk, tím rychlejší jsou opravy kursu letu. Pokud je ale zisk příliš vysoký, může dojít k nežádoucím oscilacím. Postupně tedy zvyšujte zisk, až se objeví mírné oscilace. Pak ho mírně snižte. Tak se obvykle dosáhne nejlepších výsledků.

Nastavení zisku v jednotlivých osách řízení

Pomocí trimrů zisku na přístroji Guardian je možno nastavit velikost zisku v jednotlivých osách letu. Dále je pomocím těchto trimrů změnit smysl kompenzačních výchylek serv. Když je trimr ve střední poloze (dvě „tečky“ na obvodu knoflíku míří nahoru), zisk je nulový. Stabilizace v této ose je deaktivována.

Poznámka: Když tečky špatně rozeznáte, točte ovladačem na obě strany a tak odhadněte střed.

Přesnější nastavení je umožněno po připojení k počítači.

Když ovladačem otáčíte od středu ve směru hodinových ručiček, zisk komezace se zvyšuje. Když otáčíte od středu na opačnou stranu, zisk se také zvyšuje ale v opačném směru. Stabilizaci je proto možno použít pro serva, nastavené v libovolném směru otáčení jejich řídicí páky.



Obr. 7 – Trimry pro nastavení zisku

„Celkový zisk“ (Master Gain)

Vstupní kanál Guardianu „Gain“ je možno ovládat pomocí řídicího prvku na vysílači. Tímto prvkem je ovládat zisk ve všech třech osách řízení současně. Kanál doporučujeme ovládat proporcionalně, pomocí otáčecího knoflíku nebo šoupáku. Tak můžete nastavovat celkový zisk během letu a snadno zjistit nebo optimální velikost.

Ovládacím prvkem je také možno stabilizaci během letu vypnout nebo zapnout.

Ovládací prvek také umožňuje nastavit vhodnou velikost zisku stabilizace během letu pro různé letové režimy.

Když je tato možnost využita v módu 2D, pak velikost zisku je následující:

- -100% (šířka pulzu 1.1ms): Stabilizace je vypnuta.

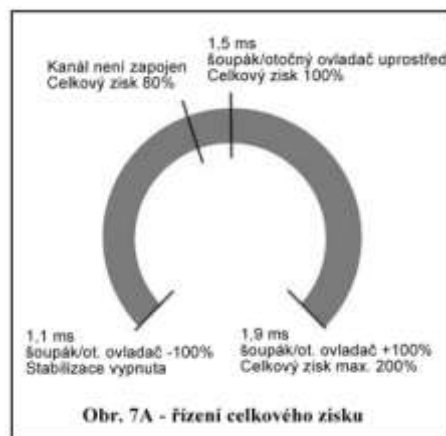
- 99% až ~0% (v souvislosti s nastavením trimrů na Guardianu): Střední úroveň stabilizace. Při zvyšování šířky signálu od -100% výše se stabilita model zvyšuje. Nicméně – stále je možno pohybem řídicí páky udělat výkrut.
- ~0% až 100% (šířka pulzu až 1.9ms, celkový zisk až 200%): Maximum stabilizace. Model pravděpodobně nebude schopen výkrutu. Serva se vychylují s velkou rychlostí, mohou být pozorovány oscilace dráhy letu.

Výše uvedené rozsahy platí pro stav, kdy trimry na Guardianu jsou natočeny na cca +/-50%.

Upozornění: Při zacházení s ovládacím prvkem buďte opatrní. Některé modely se mohou stabilizovat opravdu velmi rychle, což může vést k oscilacím nebo k překročení pevnostních limitů modelu a k jeho destrukci. Zisk zvyšujte pomalu a nepřekračujte hranici, při které model začne oscilovat.

Poznámka: Když jsou zisky v jednotlivých osách nastaveny na menší hodnotu, snižuje se i celkový zisk stabilizace v této ose a obráceně.

Poznámka: Když není kanál celkového zisku Guardianu připojen k žádnému řídicímu prvku na vysílači, použije se celkový zisk 100%.



Oscilace

V případě, že zisk (zisky) je příliš vysoký nebo model letí příliš vysokou rychlostí, mohou se objevit oscilace dráhy letu. Snižte velikost celkového zisku nebo zisku v příslušné ose řízení. Jiným důvodem pro vznik oscilací mohou být mechanické vřle řízení nebo pomalá serva. Když používáte digitální serva, je možno zvýšit frekvenci řídicího signálu serv. Více v kapitole **Seznam položek menu a jejich možností**, odstavce **Frekvence řídicích pulzů serva**.

Potlačení oscilací

Guardian napomáhá pilotovi tak, že oscilace automaticky detekuje a snižuje zisk až na 50% nastaveného. Když oscilace ustanou, zisk se pomalu zvyšuje na původní nastavenou hodnotu.

Pokud se tedy objeví oscilace a následně jsou automaticky potlačeny, doporučujeme mírně snížit zisk.

Zisk určitě nezvyšujte. Tím by stav pouze zhoršil a mohl by vést až k situaci, že oscilace by už nebylo možno potlačit.

Ochrana proti poškození při návratu do horizontálního letu

Guardian poskytuje začátečníkům velkou pomoc při momentální ztrátě schopnosti model řídit. Přepnutí do režimu 2D společně s vysokou rychlostí může mít za následek tak rychlý návrat do horizontálního letu, že mohou být překročeny pevnostní možnosti modelu a dojde k jeho poškození. Nepoužívejte proto příliš vysoké hodnoty celkového zisku nebo omezte maximální výchylky serv.

To je možné uskutečnit pomocí PC aplikace, pod záložkou „Servo Config“ a „Expanded/Custom servo ranges“. Změny dělejte opatrně a pouze po menších krocích.

Nastavení optimálního zisku

Ačkoliv to pro běžné létání není potřebné, Guardian umožňuje vyhledání optimálního zisku ve všech třech jednotlivých osách.

Trimr příslušné osy nastavte na maximum a celkový zisk na nulu. V bezpečné výšce postupně zvyšujte celkový zisk, až se objeví oscilace. Podle tohoto nastavení pak přestave trimr na Guardianu.

Opakujte pro všechny tři osy.

Indikace stavu systému pomocí LED

Guardian využívá pro informování o stavu systému a pro chybová hlášení blikání vestavěné diody LED.

LED se rozsvítí na 2 sekundy a pak pomalu bliká. Počet záblesků identifikuje zvolený typ modelu (*Model Control Type*).

(1 bliknutí = standard, 2 = elevon, 3 = motýlek)

LED indikace během zapnutí systému

LED se rozsvítí na 2 sekundy a pak pomalu bliká. Počet záblesků identifikuje zvolený typ modelu Model Control Type.

Po této sekvenci indikuje LED současný stav systému. Více v odstavci **Seznam položek menu a jejich možností: Typ modelu**.

LED indikace stavu

- Trvale svítí: režim 3D
- Jedno opakované bliknutí: režim 2D
- Nesvítí: Stabilizace vypnuta

Další zprávy LED

- 2 opakovaná bliknutí: Je aktivní režim nastavování pákou vysílače
- 3 opakovaná bliknutí: Je připojeno USB
- 4 opakovaná bliknutí: Indikace chyby. Typ chyby je zobrazen po pauze a následujícím rychle opakovaným blikáním:
 - Jedno bliknutí: Výpadek systému – BEC nebo baterie nemají dostatečně velké napětí pro napájení pro serva a Guardian. Viz odstavec **BEC/požadavky na napájení**

| Disabled (LED OFF) | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|
| 3D Mode | _____ | | |
| 2D Mode | _____ | _____ | _____ |
| Menu | _____ | | |
| USB | _____ | | |
| Error | _____ | _____ | _____ |
| Brownout | _____ | | |
| Error 2 | _____ | | |
| Error 3 | _____ | | |
| Error 4 | _____ | | |
| Error 5 | _____ | _____ | _____ |
| Unit Damaged | _____ | _____ | _____ |
| Error 7 | _____ | _____ | _____ |

Obr. 8: LED Operační a chybové kódy

- 2 – 5 bliknutí: Chyba paměti nebo kalibrace – restartujte systém. Když se chyba opakuje, kontaktujte podporu.
- 6 bliknutí: Chyba senzoru. Pravděpodobně došlo k jeho mechanickému poškození.
- 7 bliknutí: Vnitřní chyba. Pokud se opakuje, kontaktujte podporu.

Přepínač režimu a nastavení konfigurace

Vstupní kanál Guardianu Mode/Config může být připojen ke dvoj- nebo třípolohovému přepínači na vysílači. Pak je možno během letu přepínat režimy 2D, 3D, (dvoupolohový přepínač) nebo navíc režim „stabilizace vypnuta“ (pokud je přepínač třípolohový). Přepínač na vysílači také umožňuje nastavit některé konfigurace přístroje na letišti: stačí přepínač během 15 sekund po zapnutí systému opakovaně rychle přepnout. Více v oddaci **Základní konfigurace**.

Když tento kanál není připojen k žádnému ovládacímu prvku na vysílači, Guardian pracuje v nastavení 2D. Pokud chcete udělat změny v nastavení, musíte použít USB připojení s počítačem nebo kanál propojit s vysílačem alespoň dočasně. Více v oddaci **Seznam položek menu a jejich možností**

Volba režimu letu

Viz obr. 9. Guardian poskytuje 3 hlavní operační režimy (byly popsány výše) které mohou být přepnuty přepínačem Mode/Config:

- Dolů: (Pozice 2, -100%, 1.1ms): Stabilizační režim 2D
- Střed: (Pozice 1, 0%, 1.5ms, pouze v případě, že používáte třípolohový přepínač): Bez stabilizační funkce. Signály pro serva pouze procházejí Guardianem. (funkce pro elevony a motýlkové ocasní plochy se nadále provádějí v Guardianu)
- Nahoru: (Pozice 0, +100%, 1.9ms): Stabilizační režim 3D

Základní konfigurace

Během 15 sekund po zapnutí je možno přejít do jednoho z režimů konfigurace systému. To se provede rychlým přepínáním krajních poloh třípolohového přepínače Mode/Config. Počtem přepnutí je definováno, do kterého konfiguračního režimu se dostanete. Střední poloha přepínače nehraje při přepínání žádnou roli.

Přehled režimů konfigurace:

Resetování horizontálního letu a trimů: 1 přepnutí (nahoru-dolů když je přepínač v dolní poloze, dolů-nahoru když je v horní poloze)

Po přestavení trimů nebo změně montážní pozice Guardianu v modelu je nutné resetovat toto nastavení. **Bez resetování nebude fungovat režim 3D Heading Lock a výkon stabilizace bude snížen.**

Pro resetování přepněte rychle přepínač Mode/Config jedenkrát, během patnácti sekund po zapnutí systému. Tak se uskuteční reset. Operace je potvrzena jedním pomalým „cuknutím“ serv a jejich návratem do neutrální polohy.

Pokud se reset nepotvrdí, přepínač byl přepnut po delší době, než 15 sekund, nebo příliš pomalu. Reset se také neuskuteční v případě, že Guardian je v příliš nakloněné pozici (více než cca 25 stupňů od horizontální polohy).

Resetování pouze trimů: 2 přepnutí (nahoru-dolů-nahoru-dolů když je přepínač dole, nebo dolů-nahoru-dolů-nahoru když je nahoře)

Tuto možnost použijte v případě, že chcete resetovat pouze trimy a neměnit horizontální pozici modelu.

Pro resetování pouze trimů přepněte rychle přepínač Mode/Config dvakrát, během patnácti sekund po zapnutí systému. (Příklad: nahoru-dolů- nahoru-dolů). Operace je potvrzena dvojným pomalým „cuknutím“ serv a jejich následným návratem do neutrální polohy.

Přepínání mixu elevonů: 3 přepnutí (nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů když je přepínač dole, nebo dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru když je přepínač nahoře)

Rychlá metoda přepínání mezi normálním modelem a modelem s elevony.

Rychlé přepnutí mezi režimy není nutno vstupovat do celého menu programování parametrů. Během prvních 15 sekund po zapnutí systému rychle třikrát přepněte přepínač. Přepnutí bude potvrzeno trojným „cuknutím“ serv a jejich návratem do normální pozice. Poté bude mixování respektovat aktuální nastavení.

Tato akce přepíná z režimů Normal nebo Motýlek do režimu Elevony a obráceně: z režimu Elevony do režimu Normal.

Vstup do režimu programování pomocí vysílače: 4 přepnutí (nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů když je přepínač dole, nebo dolů-nahoru-dolů-nahoru-dolů-nahoru když je přepínač nahoře). Programování pomocí vysílače je popsáno dále.

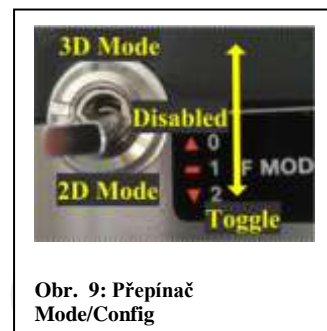
Nastavení pomocí vysílače

Stabilizátor Guardian 2D/3D poskytuje další funkce, které mohou být nastaveny pomocí páky vysílače.

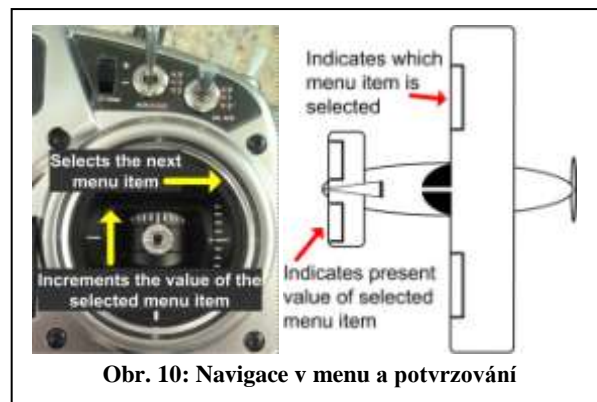
Vstup do menu nastavení pomocí vysílače

Do menu nastavení pomocí páky vysílače se vstoupí tak, že během prvních 15 sekund po zapnutí systému se přepínač Mode/Config Switch rychle čtyřikrát přepne. Jednu sekundu po posledním přepnutí vstoupí Guardian do režimu nastavování.

Úspěšný vstup do tohoto menu jen indikováno jedním „cuknutím“ serv. Současně



Obr. 9: Přepínač Mode/Config



Obr. 10: Navigace v menu a potvrzování

také dvakrát opakovaně bliká signalizační dioda.

Navigace v menu

Po vstupu do menu začíná nastavování položkou #1 podle odstavce **Seznam položek menu a jejich možností** (níže). Volba položek menu a jejich hodnot se provádí pomocí pák řízení vysílače pro křídélka a výškovku.

Pohyb v menu a nastavení je potvrzováno příslušným pohybem křídélek a výškového kormidla – viz obr. 10.

Pro pohyb v menu je použito páky křídélek, pro nastavování parametru položky menu je použita páka výškového kormidla.

K pohybu po položkách (páka křídélek) je nutné přesunout páku křídélek na doraz, v takovém směru, aby šířka pulzu byla maximální (je třeba zkusit).

Pro volbu velikosti parametru dané položky je nutno přesunout páku výškového kormidla tak, aby šířka pulzu byla minimální (je třeba zkusit).

Zapamatujte si odpovídající pohyby křídélek a výškového kormidla.

Potvrzování pohybu v menu a nastavení velikosti položek je signalizováno výchylkami křídélek a výškového kormidla. Po přechodu na novou položku (přestavením páky křídélek) servo křídélek jedenkrát „cukne“. Následuje pauza 1,5 sekundy. Poté křídélko rychleji „cuká“, tolikrát, jaké je pořadové číslo nastavované položky.

Poté odpočítává servo výškovky velikost nastaveného parametru. Když chcete parametr změnit, přesuňte páku řízení výškového kormidla na příslušný doraz. Pro potvrzení servo výškovky dvakrát „cukne“. Následuje pauza 1,5 sekundy. Pak se „odcuká“ aktuální velikost parametru.

Poznámka: Kdybyste reverzovali smysl výchylek kormidel pomocí vysílače, potvrzovací výchylky serv se uskuteční také na opačnou stranu.

Poznámka: Aby mohlo dojít k potvrzování pomocí pohybů serv, nesmí být jejich výchylky, nastavené ve vysílači, menší než 50%.

Výstup z menu

Pro výstup z menu spojený s uložení naprogramovaných hodnot stačí jedenkrát rychle přepnout tam a zpět přepínač Mode/Config. Serva jsou v normální pozici, naprogramované hodnoty jsou uloženy.

Abyste vystoupili z menu beze změny předchozího nastavení, jednoduše odpojte napájecí baterii.

Příklad práce s menu

Řekněme, že chcete nastavit zisk pro 2D Heading Hold (položka č. 5 v menu) na hodnotu 6. Nejprve čtyřikrát přepněte přepínač Mode/Config. Tak se dostanete do programovacího režimu, na položku 1. Přesuňte čtyřikrát páku křídélek na vhodnou stranu (vpravo, pokud je servo reverzováno pak vlevo). Křídélka by se měla pohnout pětkrát jako potvrzení, že byla zvolena položka 5.

Poté se pohne servo výškovky tolikrát, jaké je současné nastavení zisku. Přesuňte páku řízení výškového kormidla opakovaně nahoru nebo dolů, podle toho, zda chcete velikost parametru zvětšovat nebo zmenšovat (pozor opět na reverzování). V tomto okamžiku by se mělo výškové kormidlo šestkrát „cuknout“ pro potvrzení správně nastavené hodnoty položky. Pro uložení nastavení a výstup z menu přepněte jedenkrát tam a zpět přepínač Mode/Config.

Seznam položek menu a jejich možností

Číslovaný seznam možností, které jsou nastavitelné pomocí pák vysílače resp. počítače. Položky 14 a dále jsou dostupné pouze prostřednictvím počítače.

1. Typ modelu

Nastavuje typ řízení a mixování pomocí Guardianu. Guardian musí dostávat z přijímače pro řízení serv pouze nemixované signály..

1: Standart – Podporovány dvě serva křídélek/flaperonů.

2: Elevony – Guardian mixuje jejich výchylky. Dvě serva křídélek nebo flaperonů nejsou podporována.

3: Motýlek – Mixování se děje v Guardianu. Navíc jsou podporovány dvě serva křídélek/flaperonů.

2. Stabilizace pouze při páce řízení poblíž střední polohy

Tato vlastnost je určena především těm, kteří nemají aktivní kanál Mode/Config, ale chtějí využívat stabilizaci v režimu 2D a současně létat akrobacií. Maximální stabilizace je realizována v situaci, kdy je příslušná páka řízení ve střední poloze. Čím dále je páka od neutrální polohy, tím menší je stabilizační efekt. Zisk stabilizace je znázorněn v obrázku 11 (pouze pro režim 2D).

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

3. Rozsah oblasti pro zapnutou/vypnutou stabilizaci

Definuje se rozsah oblasti, ve které se stabilizace podle předchozího bodu zapíná a vypíná. Když se řídicí páka dostane mimo oblast, definovanou v tomto parametru, stabilizace se vypíná. Pouze pro režim 2D.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1-10: Šířka oblasti

4. Automatická koordinace zatáček

Používá se metoda „balancování na míči“. V režimu 2D se automaticky nastavuje správná výchylka směrovky pro zatáčející model. Pro uvedení do zatáčky stačí pohnout křídélky, směrové kormidlo se potom řídí automaticky tak, aby zatáčka byla plynulá. (jen v režimu 2D).

Poznámka: Při pojiždění na skloněném povrchu se bude model stáčet na spádnicí.

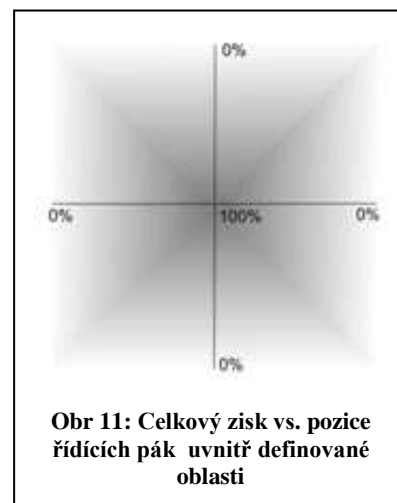
Poznámka: Pokud je Guardian namontován ve větší vzdálenosti od těžiště, je větší možnost vzniku oscilací v ose bočení.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Střední; ... ,10: Vysoká

5. Zisk pro režim 2D Heading Hold

Když je řídicí páka křídélek ve střední poloze, Guardian se snaží udržovat směr letu. Jen v režimu 2D.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Nízká; ... , 10: Vysoká



6. Povolit přímý režim 3D

Pokud je aktivován tento režim, model bude reagovat na pohyby pák řízení s větší přesností. Namísto prosté stabilizace se tlumí poruchy směru letu ve všech třech osách. Tak se potlačují vlivy turbulence, setrvačných sil atd. (Jen v režimu 3D)

Poznámka: Pokud je povolena tato vlastnost, mohou mít serva větší výchylky než ty, které jsou nastaveny ve vysíláči. Omezení je dáno nastavením výchylek v Guardianu. Pro podrobnosti viz odstavec Nastavení výchylek serv (Expanded / Custom Servo Ranges).

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

7. Povolit subrežim 3D Heading Hold

V režimu 3D povoluje vlastnost 3D Heading Hold. Piloti, kteří požadují stabilizaci a přesnost Guardianu a současně chtějí bezprostředně řídit model, mohou subrežim vyřadit (jen v režimu 3D).

Poznámka: Pokud ve tato možnost vypnuta, důrazně doporučujeme nastavit režim Direct Rate 3D Stabilization.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Zapnuto; 2: Vypnuto

8. Odvozený zisk (Derivative Gain)

Nastavuje tlumení/odvozený zisk stabilizace modelu. Zvětšení hodnoty posílí chování Guardianu jako gyra, zatímco chování pro uvedení do horizontu (2D) a chování Heading Hold (3D) se nemění.

Poznámka: Zvýšení této hodnoty bez zmenšení celkového zisku nebo zisků v jednotlivých osách zvyšuje možnost výskytu oscilací.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Nízké tlumení; ...,10: Vysoké tlumení

9. Povolit mixování křídélek pomocí Guardianu

Konfiguruje Guardian tak, aby akceptoval nemixované signály z vysíláče pro křídélka a klapky (kanál AuxIn) a sám je mixoval pro dvě křídélka nebo flaperony. Výstupy pro dvě serva jsou pak Ail a AuxOut. Když mixování pomocí Guardianu není povoleno, přístrojem prochází mixovaný signál z vysíláče. Tato vlastnost je užitečná pro vysíláče, které neumožňují mixování signálu.

Výrobní nastavení je „vypnuto“.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

10. Reverzování serva na kanálu Aux

Když je připojeno druhé servo křídélka, je možno smysl jeho výchylek pro stabilizaci reverzovat.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

11. Reverzování druhého elevonu

Použijte tuto volbu v případě, že druhé servo elevonu na modelu typu "Delta" není namontováno symetricky a serva se nepohybují správně.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

12. Nastavení výchylek serv

Pokročilí uživatelé mohou zvětšit maximální výchylky serv. Běžné výchylky serv jsou v rozmezí +/- 125% kolem natrimované pozice. Guardian může zvětšit výchylky až na +/- 150%. Když se připočte trim, maximální výchylka je až 175%.

Při konfiguraci pomocí PC je možno nastavit libovolný rozsah výchylek.

Poznámka: Povolení této vlastnosti bez znalosti všech souvislostí může způsobit zničení serv. Vlastnost je určena pro pokročilé modeláře, kteří požadují speciální velikost výchylek serv. Před aktivací této vlastnosti resetujte trimy.

Možnosti nastavení pomocí pák řízení: 1: Vypnuto; 2: Zapnuto

13. Základní režim letu (přepínač Mode/Config není použit)

Když nemáte zapojen přepínač Mode/Config, Guardian bude pracovat v režimu, který je nastaven v tomto parametru. Parametr je nutno nastavit pomocí PC, nebo dočasně přiřazeného kanálu pro Mode/Config.

Možnosti nastavení: 1: 2D Mode (výrobní nastavení); 2: 3D Mode

14. Frekvence řídicích pulzů serva (jen pomocí PC)

Nastavuje se frekvence řídicích pulzů serva. Doporučená frekvence pro analogová serva je 50 Hz. Některá digitální serva podporují frekvenci až 400 Hz. Vyšší frekvence zrychluje pohyb serva.

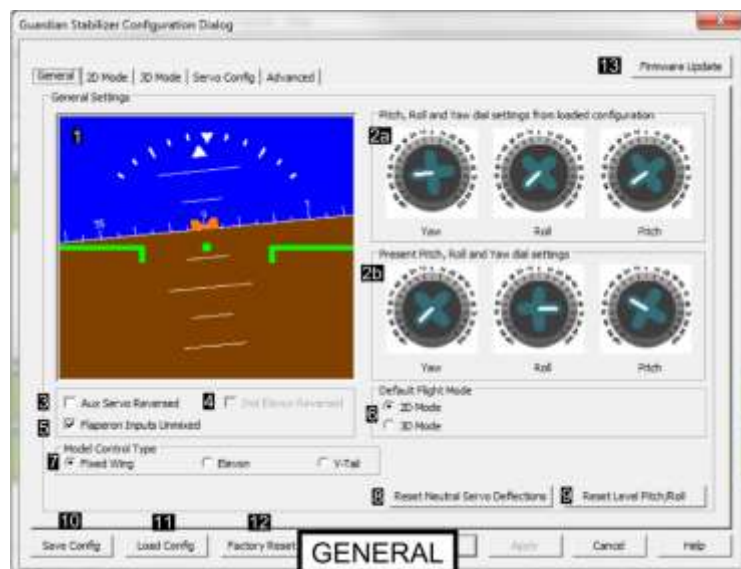
Poznámka: Nastavení frekvence vyšší než 50 Hz může zničit elektroniku analogových serv nebo digitálních serv, která nejsou pro vyšší frekvence určena. Používejte s opatrností.

Software pro Guardian

Update firmware, rychlá a snadná konfigurace přístroje, možnost ukládat a stahovat profily konfigurací – to vše umožňuje po připojení k PC software pro Guardian. Některé speciální funkce jsou dostupné pouze pomocí PC.

Guardian je možno připojit k PC s operačním systémem Windows pomocí portu USB a konektoru „Micro B“. Postačí běžný kabel, který je normálně dostupný v obchodech. Proto není součástí dodávky. Existují také kabely, které jsou určeny jen pro nabíjení. Ty nejsou pro tento účel použitelné, mají pouze propojky pro napájení.

USB kabel napájí pouze Guardian, nikoliv přijímač a serva. Jejich současně napájení odděleným zdrojem je možné, ale obecně se nedoporučuje. Při rychlých pohybech serv, ke kterým by mohlo dojít během nastavování, může dojít k poškození převodů serv.



Instalace software

Software pro Guardian je možno stáhnout ze stránky <http://eagletreesystems.com/Support/apps.htm>.
Instalujte verzi 10.69 nebo vyšší.

Činnost software a update firmware

Po nainstalování klikněte na ikonu Data Recorder na ploše nebo vyberte aplikaci Data Recorder ve startovacím menu Windows. Pokud není Guardian připojen k počítači propojkou USB, měla by se objevit výzva k připojení. Můžete být vyzváni k update firmware. Stačí kliknout na tlačítko „Update“ na stránce ovládání firmware a pokračovat podle návodu. Jakmile se provede update, objeví se dialog pro konfiguraci přístroje Guardian.

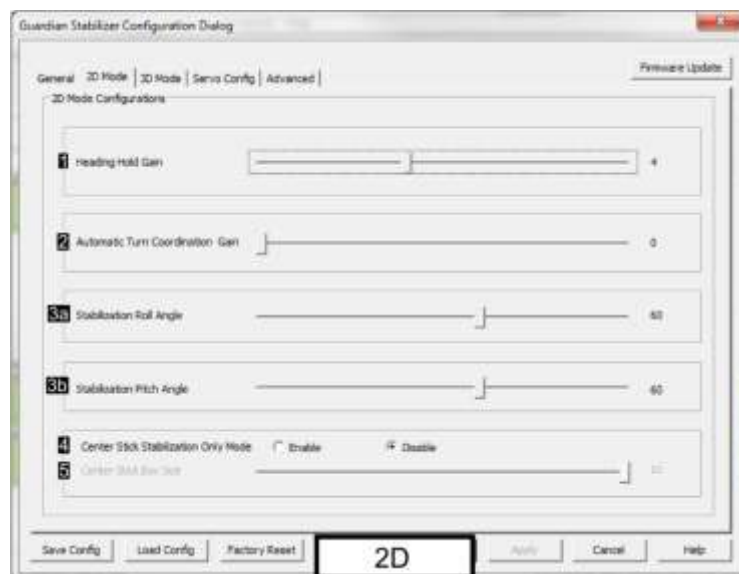
Činnost software v případě, že již máte v počítači instalaci programu pro jiný výrobek Eagle Tree.

Když máte již nainstalovaný program pro jiný výrobek Eagletree (např. eLogger, OSD Pro, Seagull) objeví se obvyklá obrazovka. Pro konfiguraci Guardianu pouze klikněte na “Hardware, Configure Guardian 2D/3D Stabilizer”.

Konfigurace Guardianu

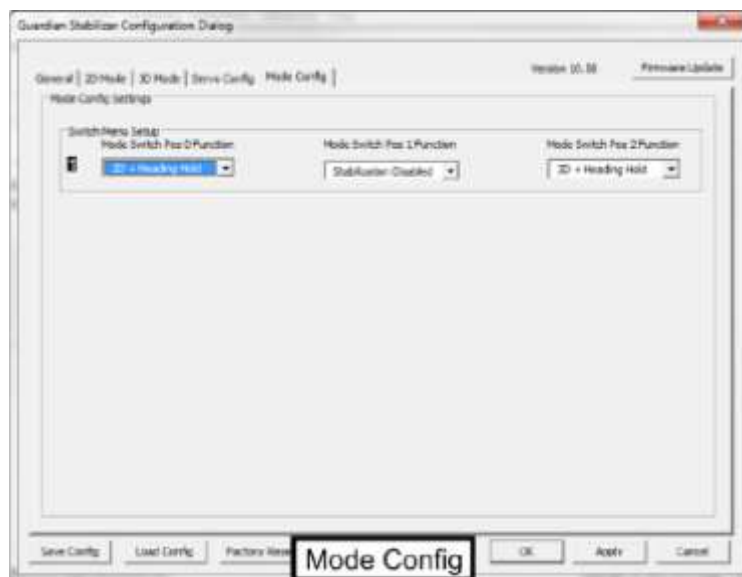
Záložka obecné vlastnosti - General

1. Umělý horizont (Artificial Horizon Indicator - AHI): Zobrazuje klonění a klopení vzhledem k horizontu. V režimu 3D zobrazuje klonění a klopení vzhledem k poslednímu stavu 3D Heading. Poznámka: Protože se v režimu se zobrazuje v poslední aktuální pozici modelu, nemusí se zobrazit horizont pozice, ve které se model právě nachází. Aby AHI zobrazil správnou aktuální pozici, přepněte do 2D.
2. Zobrazení současných pozic trimrů na Guardianu (2b) a poslední pozici trimrů, která byla vložena z předem uloženého souboru (2a). To umožňuje zjistit změny, které byly provedeny a také vrátit se k pozici, která byla uložena v souboru.
3. Viz: *Reverzování serva na kanálu Aux*
4. Viz: *Reverzování druhého elevonu*
5. Viz: *Povolit mixování křídélka pomocí Guardianu*
6. Viz: *Základní režim letu*
7. Viz: *Typ modelu*
8. Resetování neutrální výchylky serv. Po kliknutí se uloží šířky pulzů, které aktuálně vstupují do serv. Když není připojen přijímač, nastaví se šířka signálu 1,5 ms. Ta pak funguje jako nastavení failsafe kromě kanálů pro zisk (failsafe je 40%) a režim (mode) který se nastaví na základní režim.
9. Resetování horizontálního letu (klonění a klopení). Zaznamená se pozice, ve které je Guardian namontován. Tento krok selže v případě, že Guardian je namontován s odchylkou od osy větší, než 25 stupňů.
10. Ulož konfiguraci: Aktuální konfigurace Guardianu se zaznamená do textového souboru (.txt) a může být kdykoliv později použita k nastavení. Je možno uložit profily pro různé modely.
11. Otevři konfiguraci: Otevře se uložená konfigurace, uložená v souboru a vloží do Guardianu.
12. Factory Reset: Obnova výrobního nastavení.
13. Firmware Update: Otevře se dialog pro vložení nové verze firmware.
14. Trim klopení pro horizontální let: Úprava přesné velikosti trimu pro klopení (výškové kormidlo)
15. Trim klonění pro horizontální let: Úprava přesné velikosti trimu pro klonění (křídélka)
16. Vynulování gyr: Vynulování gyr v Guardianu. Za jistých okolností se tak může zpřesnit upřesnit chování modelu po dlouhém manévrování



Záložka 2D

1. Nastavení zisku pro režim 2D Heading Hold. Velikost čísla, větší než nula, nastavuje rychlost, s jakou Guardian vyrovnává odchylky v klonění (křídélka) pro udržení přímého letu.
0: Vypnuto; 1: Nízký, ... 10: Vysoký zisk. Viz: *Zisk pro režim 2D Heading Hold*
2. Nastavení zisku pro koordinaci letu v zatáčce. Tato vlastnost v režimu 2D automaticky udržuje plynulou zatáčku, do které byl model uveden.
0: Vypnuto; 1: Nízký, ... 10: Vysoký zisk. Viz: *Automatická koordinace zatáček*
3. Úhel stabilizace klonění a klopení: Maximální úhel, o který se model smí vychýlit při stabilizaci. Podobná funkce jako velikost zisku.
4. Viz: *Stabilizace pouze při páce řízení poblíž střední polohy*
5. Viz: *Rozsah oblasti pro zapnutou/vypnutou stabilizaci*



Záložka 3D

1. Viz: *Enable 3D Heading Hold (Povolit subrežim 3D Heading Hold)*
2. Viz: *Direct Rate 3D Control (Povolit přímý režim 3D)*
3. Když je povolen přímý režim 3D, nastavuje se rychlost natáčení modelu v každé ose řízení zvlášť. Nastavuje se počet otáček za sekundu, v každé ose zvlášť.
4. Viz: *Derivative Gain (Odvozený zisk)*

Záložka pro konfiguraci serva (záložka Servo Config)

1. Viz: *Expanded / Custom Servo Range (Nastavení výchylek serv)*
2. V režimu *Nastavení výchylek serv* může pokročilý uživatel nastavit pevné limity pro maximální výchylky serv. Normální rozsah šířky signálu (+/-100%) je 1100 až 1900 us. Šířka signálu pro výchylku serva +/- 150% je 900us až 2100us. Tak se odstraní možnost vyjetí serva mimo jeho možnosti a jeho případné poškození.
3. Nastavení frekvence řídicích pulzů pro servo. Pouze pro digitální serva. Frekvence pro analogová serva je 50Hz.
Viz: *Output Servo Pulse Frequency (Frekvence řídicích pulzů serva)*

Záložka pro konfiguraci režimu (záložka Mode Config)

1. Tři pozice přepínače režimů se mohou nastavit podle požadavku uživatele.

Odstraňování problémů/časté dotazy

Problém: Je možné použít na vysílači exponenciální/dvojitý výchylky?

Řešení: Exponenciální výchylky jsou pro nastavování vysílače běžné, při použití systému Guardian by však mohlo dojít ke zmatení signálu. Guardian používá své vlastní exponenciály, které jsou závislé na nastavené velikosti zisku. Maximální velikost výchylek je možno definovat v obslužném programu Guardianu. V obou režimech, 2D i 3D, způsobí vyšší zisk rychlejší stabilizaci.

V režimu 3D a při aktivaci Direct Rate 3D Control a při zvýšení Direct Rate Speed se model může otáčet kolem dané osy velmi rychle. Exponenciální resp. dvojitý výchylky nejsou potřebné.

Doporučujeme, aby expo nebo/a dvojitý výchylky byly aktivní jen v režimu letu, ve kterém není aktivní stabilizace pomocí Guardianu. To je možno nejnásadně zařídit vhodným naprogramováním vysílače (pokud takovou možnost poskytuje).

Během pozemního testování, v režimu 2D nebo 3D, nebude Guardian pohybovat servy tak, jak možná očekáváte. Pro testování možnosti expo/dual musí být Guardian v režimu bez stabilizace. Výchylky expo/dual se chovají správně během letu.

Nestandardní odpovědi serv při aktivní stabilizaci

Reduced Servo Rates / Ranges (Redukované výchylky serv /Rozsahy výchylek)

V režimu 2D, při plné výchylce pák řízení, je výchylka serv menší, než jaká byla nakonfigurována v položce „*Stabilization Pitch/Roll Angles*“. Můžete mít pocit, že se s Guardianem „perete“. V režimu 3D bude pohyb serv pomalejší než ten, který je definován v položce „*Direct Rate Speed*“.

Expanded servo rates / Ranges (Zvětšené výchylky serv / Rozsahy)

V režimu 2D bude nejspíš možné letět obraty na zádech, a to i při velkém zisku stabilizace (je normální, že např. při přemetu stabilizace vrátí model v horní části přemetu model výkrutem do normální pozice „na břicho“). V režimu 3D bude rychlost stabilizace větší.

Dotaz: Jak mám postupovat při prvním letu s instalovaným přístrojem Guardian?

Řešení: Vřele doporučujeme ověřit na nějakém modelu, jehož případná havárie by nepřinesla velké problémy. Nastavení stabilizátoru není úplně snadné a omyl uživatele při nastavení nelze vyloučit.

Nejprve proveďte pozemní předletové testy podle příslušných oddílů manuálu. Překontrolujte stabilizační funkci všech kormidel v režimech stabilizace. Před startem stabilizaci vypněte a odstartujte. Vystoupejte do bezpečné výšky. Zapněte stabilizaci, buďto přepnutím přepínače do režimu 2D nebo nastavením zisku otočným ovladačem. Když se model chová nesprávným způsobem, okamžitě stabilizaci vypněte a přistaňte. Je možné, že

některý ze zisků je nastaven v opačném smyslu. Když se objeví oscilace, znamená to, že zisk je příliš vysoký. Snižte velikost celkového zisku nebo snižte zisk v jednotlivých osách.

Problém: Když pohybuji modelem, serva se nehýbají.

Řešení:

- Přesvědčte se, zda trimry na Guardianu nejsou v centrální poloze. Centrální polohou se stabilizace deaktivuje.
- Když používáte pro Mode/Config třípolohový přepínač, přesvědčte se, že není ve střední poloze (stabilizace je tak vypnuta).
- Když používáte řízení zisku pomocí ovládacího prvku na vysílači, nesmí být v poloze -100% - tak se stabilizace také vypíná.

Problém: Když pohybuji modelem, serva se natáčí v nesprávném smyslu.

Řešení: Trimry zisku na Guardianu řídí nejen velikost zisku ale také smysl pohybu serv.

Problém: Stabilizace přestane náhle fungovat nebo během letu nepracuje správně, korekční funkce se ale po chvíli obnoví.

Řešení:

- Výpadek způsobený nízkým napájecím napětím. Viz odstavec BEC/Receiver Battery Power Requirements (*BEC/požadavky na napájení*) výše.
- Ujistěte se, že Guardian je pevně namontován a nemůže se během letu (manévrů) pohybovat.
- Když se s běžícím motorem projeví porucha funkce, je možné, že jsou způsobeny elektromagnetickým rušením. Umístěte Guardian dále od možného zdroje rušení (regulátor) nebo ho zkuste namontovat na jiné místo, aby se na něho nemohly přenášet vibrace.

Problém: Zdá se, že resetování (nastavení) horizontálního letu nefunguje.

Řešení:

- Ujistěte se, že Guardian je namontován přibližně vodorovně. Větší odchylka než cca 25 stupňů znemožní správnou funkci.
- Koncové body pro přepínač režimů musí být v rozsahu -100% až 100%.

Problém: Zničené převody serv nebo vyhořelá serva.

Řešení:

- Snižte zisky ovládání, které způsobují příliš velké výchylky serv. Tak se zmenší zatížení serv i jejich výchylky.
- Pomocí PC software naprogramujte maximální výchylky serv. Při vhodném nastavení se serva nemohou dostat do zkratu.

Problém: Přestože model je v horizontální pozici, umělý horizont není v neutrálu

Řešení: Umělý horizont obecně není v neutrálu, pokud je nastaven režim 3D. Zobrazuje se poslední letová hodnota. Pro resetování je třeba přepnout Guardian do režimu 2D.

Problém: Když zvýším velikost zisku, jeden nebo více řídicích prvků se pohybuje, ačkoliv model je nehybný a v horizontální poloze.

Řešení: K tomu obvykle dojde v případě, že Guardian nezná správné poslední nastavení trimů. Po každé úpravě trimování proveďte znovu operace „Reset Level Flight and Trims“ nebo „Reset Level Trims“ (*Resetování horizontálního letu a trimů* resp. *Resetování pouze trimů*).

Problém: Můj kabel USB neodpovídá přesně konektoru na přístroji.

Řešení: Některé USB kabely nejsou pro připojení vhodné. Správně funguje většina kabelů pro mobilní telefony. Kabel „mini“ USB není vhodný!

Problém: Provedl jsem *Reset Level Flight*, ale když se model pohybuje a vrátí do původní polohy, horizont není přesný.

Řešení: Tento problém je často možné vyřešit příkazem „Reset Gyro“ na hlavní stránce programu a přesným zopakováním postupu nastavení.

Poznámky

- Pravidelně provádějte upgrade firmware. Výrobce průběžně vylepšuje programové vybavení a odstraňuje případné nedostatky, které se mohou objevit na základě zkušeností uživatelů. Stáhněte ze stránek výrobce aktuální verzi aplikace DataRecorder (<http://eagletreesystems.com/Support/apps.htm>) a instalujte do počítače. Aplikaci odstartujte. Propojkou USB připojte Guardian. Otevřete záložku Hardware a klikněte na Firmware Control. V okně se objeví instalovaná verze FW a aktuální verze. Pokud nesouhlasí, proveďte upgrade. Pokud by počítač zařízení nerozpoznal, připojení opakujte. Může pomoci i restart počítače.
- Nepoužívejte levná serva pochybného původu. Serva mohou generovat špičky napětí a proudu, které mohou přístroj poškodit.

Certifikace

Přístroj Guardian byl testován a odpovídá požadavkům EU EMC. Stejně jako u všech přístrojů, o které rozšiřujete RC vybavení, i v tomto případě proveďte před startem test dosahu.

Záruka

Reklamační podmínky jsou dány zákonnými úpravami, které jsou platné v ČR.

Záruka není poskytována na:

- Software.
- Problémy, které vzniknou jako následek:
 - Externí příčiny, např. havárie, nesprávné použití, nevhodné napájení atd.
 - Opravou mimo autorizovaný servis.
 - Použitím, které není uvedeno v manuálu.
 - Použitím serv nejasného původu. Při reklamaci uvádějte typ použitých serv.

Výhradním majitelem tohoto návodu je firma Hořejší model s.r.o.

Jakékoliv šíření nebo jiné publikování bez předchozího písemného souhlasu firmy

Hořejší model s.r.o. je zakázáno.

Dovoz a distribuce:

Hořejší model s.r.o.

Slovanská 8

326 00 Plzeň

tel 377 429 869

obchod@horejsi.cz

www.horejsi.cz