



FPV DRONAS

Sparrow1 V2

Naudotojo vadovas



1. ĮŽANGA

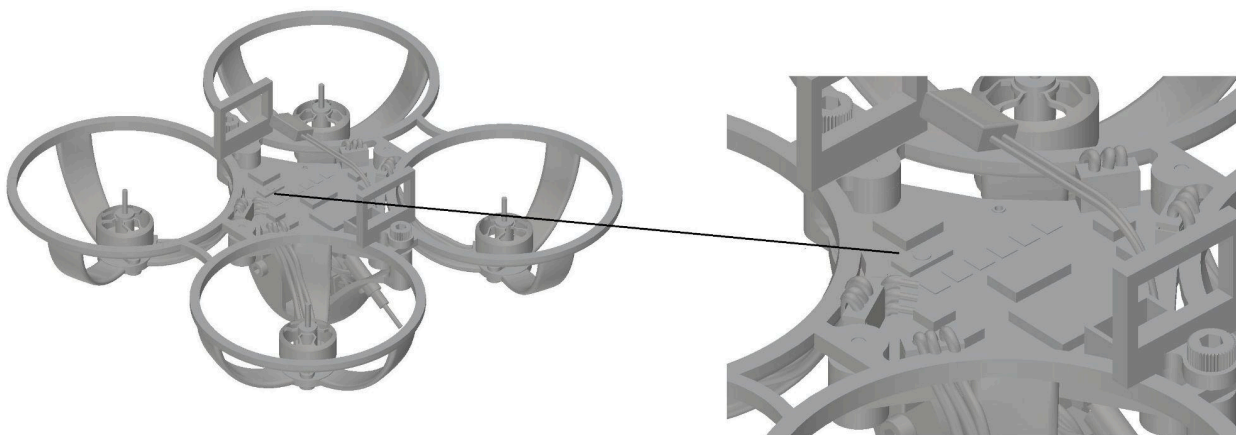
Sparrow1 - tai mažas 1,2 colio FPV dronas, sukurtas tiems, kurie yra pradedantieji ir nori pradėti skraidyti dronu patalpose. Su Sparrow1, kiekvienas skrydis tampa sklandus ir įsimintinas. Dėl rėmo dizaino ir ELRS ryšio perdavimo šis dronas yra puikus pasirinkimas tiek patyrusiems pilotams, tiek pradedantiesiems, kadangi rėmas sukurtas taip, kad atlaikytų ne vieną smūgį ar kritimą žemėn.

Pakuotėje rasite:

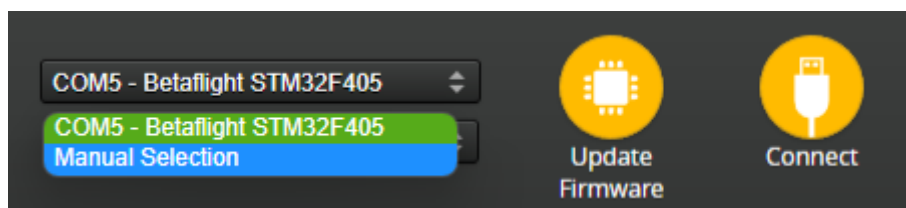
- 1x Sparrow1 V2 FPV Dronas
- 1x Propeleriai (4 CW + 4 CCW)
- 1x Atsarginių varžtų komplektas
- 1x USB-C adapteris į JST1.25
- 1x Naudotojo instrukcija

2. ATNAUJINIMAI

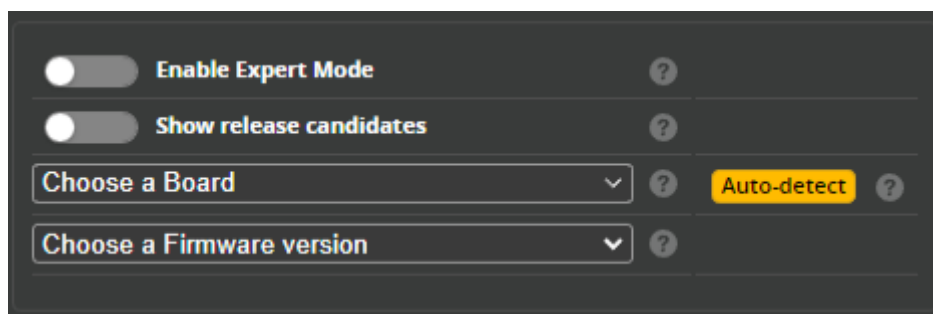
Sparrow1 dronas parduodamas su komponentais, kurie buvo paskutinįsyk atnaujinti surinkimo metu. Dėl to rekomenduojame patikrinti ar nėra išleista atnaujinta programinė versija. Tą padaryti galite prisijungę droną per adapterį ir USB-C laidu prie kompiuterio. Jungiant droną prie kompiuterio, būtina droną įvesti į "Bootloader" režimą. Tą galite padaryti laikydami "Boot" mygtuką kairėje Skrydžio valdiklio pusėje ir tuo pačiu metu įkišant USB-C laidą.



Atsidarykite Betaflight konfigūratorių ir jeigu Betaflight automatiškai neatpažino drono Skrydžio valdiklio, pasirinkite tinkamą įrenginį rankiniu būdu ir spauskite "Update Firmware".



Prisijungus prie Skrydžio Valdiklio pasirinkite tinkamą jo plokštę ir norimą atnaujinimo versiją. Pasirinkus šiuos du parametrus spauskite mygtuką "Load Firmware (Online)", kuris yra ekrano apačioje, dešiniajame kampe.



Kuomet atnaujinimas bus paruoštas, mygtukas "Flash Firmware" taps geltonas ir jį paspaudus Betaflight pradės Skrydžio valdiklio atnaujinimą.

⚠ Nepamirškite padaryti "Back Up" versijos prieš darant atnaujinimus.

3. IMTUVAS

Sparrow1 dronas turi integruotą ELRS 2.4 GHz imtuvą prie Skrydžio valdiklio. Prijunkite droną USB-C laidu prie kompiuterio ir įjunkite Betaflight konfigūratorių. Jeigu Betaflight automatiškai neprisijungia drono, rankiniu būdu pasirinkite tinkamą įrenginį ir spauskite "Connect"

Nuėję į "Ports" skiltį rasite lentelę, kurioje galite pasirinkti kuris prievadas skirtas kuriam įrenginiui. Įprastai UART3 prievadas skirtas Imtuvui, stulpelis Serial Rx leidžia nustatyti prievadą Imtuvui.

Identifier	Configuration/MSP	Serial Rx
USB VCP	<input checked="" type="checkbox"/> 115200 ▾	<input type="checkbox"/>
UART1	<input type="checkbox"/> 115200 ▾	<input type="checkbox"/>
UART2	<input type="checkbox"/> 115200 ▾	<input type="checkbox"/>
UART3	<input type="checkbox"/> 115200 ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
UART4	<input type="checkbox"/> 115200 ▾	<input type="checkbox"/>

Toliau nueikite į "Receiver" skiltį, kurioje rasite lenteles ir parametrus, kurie nustato Jūsų valdymo pulto parametrus. Atkreipkite dėmesį į "Receiver Mode", kuris turėtų būti Serial (via UART). Taip pat "Serial Receiver Provider" turėtų būti CRSF. Nustačius šiuos parametrus Jums reikia prijungti pultą prie drono.

The screenshot displays the Betaflight configuration interface. On the left, a 'Preview' window shows a 3D model of a drone. Below it, a telemetry table lists various parameters:

Parameter	Value
Roll [A]	1500
Pitch [E]	1500
Yaw [R]	1500
Throttle [T]	885
AUX 1	1500
AUX 2	1500
AUX 3	1500
AUX 4	1500
AUX 5	1500
AUX 6	1500
AUX 7	1500
AUX 8	1500
AUX 9	1500
AUX 10	1500
AUX 11	1500
AUX 12	1500

On the right, the 'Receiver' configuration panel is shown. It includes the following settings:

- Serial (via UART) Receiver Mode
- CRSF Serial Receiver Provider
- Telemetry: TELEMETRY (checked)
- RSSI (Signal Strength): RSSI_ADC (unchecked)
- Channel Map: AETR1234
- 'Stick Low' Threshold: 1050
- RC Deadband: 0
- RC Smoothing

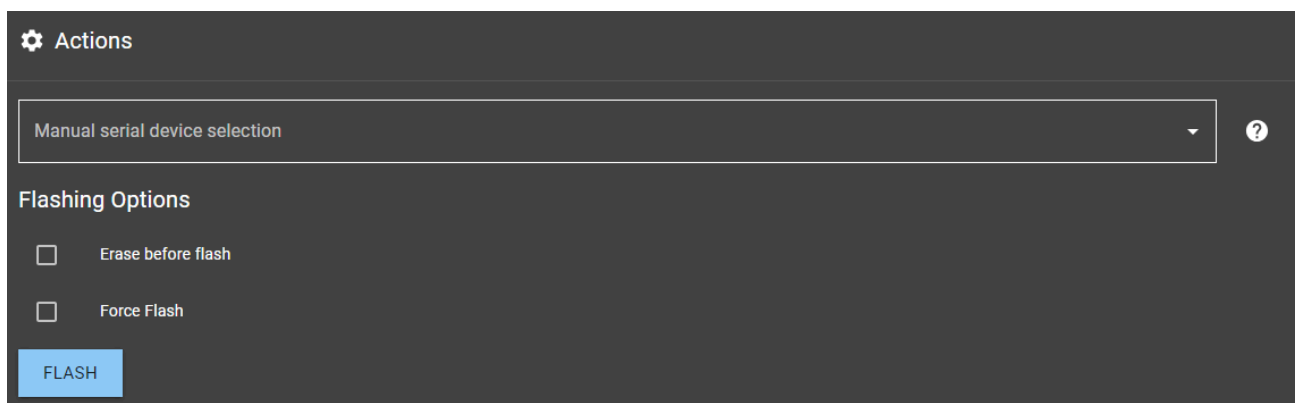
3. IMTUVAS

Norėdami prijungti droną prie valdymo pulto, įsitikinkite, kad tiek imtuvas, tiek valdymo pultas naudojami tokia pačia ELRS versija. Atnaujinti Imtuvo ELRS versiją galite parsisiuntę ExpressLRS konfigūratorių.



The screenshot shows the ExpressLRS configuration interface. At the top, there is a 'Firmware version' section with a gear icon. Below it, under 'OFFICIAL RELEASES', there is a checkbox for 'Show pre-releases' which is unchecked. A dropdown menu for 'Releases' is set to '3.5.4'. Below this is a 'RELEASE NOTES' section. The next section is 'Target', also with a gear icon, containing two dropdown menus: 'Device category' and 'Device'. The final section is 'Flashing Method', which has three radio button options: 'Betaflight Passthrough' (selected), 'UART (Serial)', and 'Wi-Fi'. Each option has a question mark icon next to it.

Pasirinkite atitinkamą atnaujinimą. Visada rekomenduojama naudoti pačią naujausią versiją. "Device category" pasirinkite įrenginį, "Device" pasirinkite Imtuvo modelį. Prijunkite droną prie kompiuterio, bet neįjunkite Betaflight. Pasirinkite įdiegimo būdą "Flashing Method" per Betaflight "Betaflight Passthrough". Žemiau pasirinkite USB įrenginį "Manual serial device selection" ir spauskite "Flash" mygtuką, kad konfigūratorius atliktų atnaujinimą Jūsų Imtuvui.



The screenshot shows the 'Actions' section of the ExpressLRS configuration interface. At the top, there is a gear icon and the title 'Actions'. Below it is a dropdown menu with the text 'Manual serial device selection' and a question mark icon to its right. Underneath is the 'Flashing Options' section, which contains two checkboxes: 'Erase before flash' and 'Force Flash', both of which are unchecked. At the bottom of this section is a blue button labeled 'FLASH'.

Po atnaujinimo Imtuvo raudona lemputė turėtų mirksėti po du kartus. Tai reiškia, kad Imtuvas yra pasiruošęs susiejimui su Valdymo pultu.

Valdymo pulto ELRS versijos atnaujinimui ir susiejimui su ELRS Imtuvu naudokites Valdymo pulto naudojimosi vadovu.

4. VIDEO SIŪSTUVAS

Sparrow1 dronas turi integruotą Video siūstuvą, kuris veikia 5.8 GHz dažnių diapazone. Įsitinkite, kad Video siūstuvas prie Skrydžio valdiklio prijungtas taip kaip nurodyta paveikslėlyje.

Nuėję į "Ports" skiltį įsitinkite, kad UART1 prievadui yra priskirtas VTX (IRC TRAMP). IRC TRAMP yra protokolas, kuris įdiegtas į Video siūstuvą. Analoginėse sistemose dažniausiai naudojami IRC Tramp ir SmarAudio protokoliai.

Identifier	Configuration/MSP	Serial Rx	Telemetry Output		Sensor Input		Peripherals	
USB VCP	<input checked="" type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>	Disabled	AUTO	Disabled	AUTO	Disabled	AUTO
UART1	<input type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>	Disabled	AUTO	Disabled	AUTO	Disabled	AUTO
UART2	<input type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>	Disabled	AUTO	Disabled	AUTO	VTX (TBS Smi)	AUTO

Prijunkite bateriją prie drono, prieš tai įsitikinę, kad propeleriai nuimti nuo variklių. Nueikite į "Video Transmitter" skiltį, kurioje rasite lenteles ir parametrus, kurie aprašo Video siūstuvo parametrus. Įsitinkite, kad prie "Device ready" yra žalias "True" simbolis, kuris reiškia, kad Video siūstuvą yra paruoštas naudojimui. Jeigu yra raudonas "FALSE" simbolis - patikrinkite ar:

- baterija gerai prijungta prie drono
- laidų jungtis iki galo įstatyta į Video siūstuvą
- laidai tinkamai prilituoti prie Skrydžio valdiklio

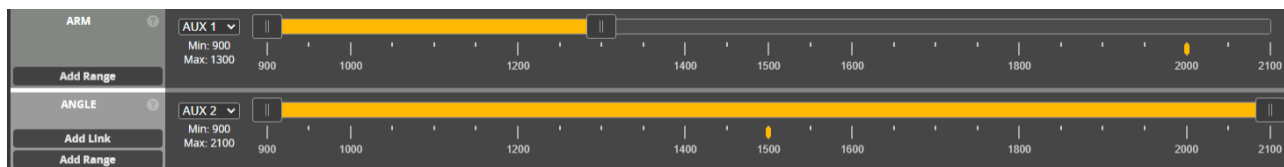
Norint prijungti akinius prie drono naudokites akinių naudojimosi vadovu.

Selected Mode		Current Values	
<input type="checkbox"/>	Enter frequency directly	Device ready	True
None	Band	VTX Type	SmartAudio Unknown
None	Channel	Band	None
None	Power	Channel	0
<input type="checkbox"/>	Pit Mode	Frequency	0
0	Pit Mode frequency	Power	None
Off	Low Power Disarm	Pit Mode	No
		Pit Mode frequency	0
		Low Power Disarm	Off
VTX Table			
0	Number of bands	0	Number of channels by band
Name Letter Factory			
0	Number of power levels		
Value			
Label			

5. BETAFLIGHT

Norėdami pradėti konfigūruoti drona - nuimkite propelerius nuo variklių. Įsijunkite Betaflight konfigūratorių ir prijunkite drona prie kompiuterio naudodami USB-C laidą. Skiltyje "Ports" pasitikrinkite ar tinkamai pažymėti prievadai skirtingiems komponentams. Skiltyje "Receiver" pasitikrinkite ar Valdymo pultas tinkamai veikia.

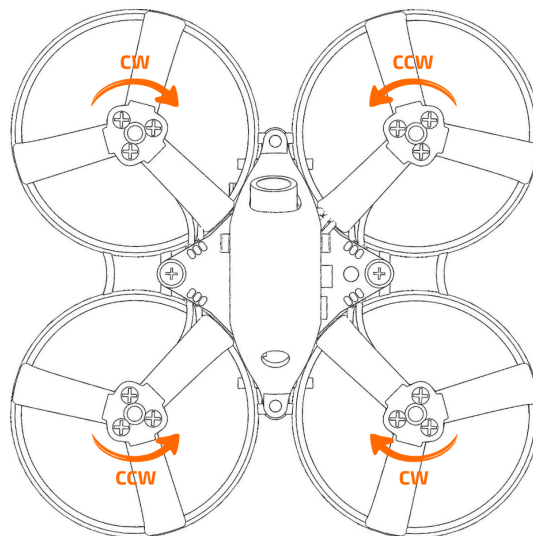
Skiltyje "Modes" yra įvairių funkcijų nustatymai, kurias galite įjungti naudodamiesi pulto mygtukais. Įprastai mygtukas "AUX1" nustatytas drono aktyvavimui "Arm" funkcijai. Mygtukas "AUX2" nustatytas, kad visuomet būtų įjungtas skrydžio "Angle" režimas.



Betaflight – tai skrydžio valdiklio programinė įranga, naudojama Jūsų drono konfigūravimui. Parsisiųsti galima čia: <https://betaflight.com/download>

6. PROPELERIAI

Paveikslėlyje apačioje matysite kokiomis kryptimis turi būti uždėti drono propeleriai. CW - pagal laikrodžio rodyklę, CCW - prieš laikrodžio rodyklę.



⚠️ ĮSPĖJIMAS

- ⚠️ Prieš dirbant su dronu atjunkite bateriją ir nuimkite propelerius!
- ⚠️ Su propeleriais dirbkite atsargiai, kad išvengtumėte susižalojimų!
- ⚠️ Venkite kontakto su besisukančiais propeleriais!
- ⚠️ Prieš kiekvieną skrydį įsitinkinkite, kad propeleriai tinkamai ir tvirtai pritvirtinti prie variklių!
- ⚠️ Propeleriai greitai susidėvi, dažnai tikrinkite ar propeleriai neturi didelių nusidėvėjimo žymių, deformacijų, nulūžusių dalių
- ⚠️ Šis produktas nėra skirtas vaikams.

7. PATIKRA PRIEŠ SKRYDĮ

- Įsitikinkite, kad Video ir Imtuvo antenos yra tinkamai prijungtos prieš įjungiant droną.
- Įsitikinkite, kad drono baterija yra pilnai įkrauta ir nėra akivaizdžių pažeidimų, deformacijų ar kitų ženklų, kurie reikštų nesaugų eksploatavimą.
- Įsitikinkite, kad baterijos modelis yra suderinamas su drono ir įtampa atitinka specifikacijas (pvz., 6S baterijai – apie 22,2V).
- Įsitikinkite, kad baterija prijungta tinkamai, tvirtai ir nėra jokių pažeidimų elektronikos komponentuose.
- Įsitikinkite, kad siųstuvas yra įjungtas ir susietas su dronu, taip pat kad imtuvo indikatorius mirksi įprastai arba rodo, kad yra prisijungęs.
- Įsitikinkite, kad varikliai sukasi teisinga kryptimi – nuimkite propelerius, prijunkite droną prie Betaflight konfigūatoriaus, tada spustelėkite traukos svirtį ir patikrinkite sukimosi kryptį variklių puslapyje.
- Įsitikinkite, kad propeleriai yra geros būklės ir tinkamai sumontuoti ant variklių.

⚠ Skraidykite tik atvirose vietose, toliau nuo aukštų pastatų ar didelių metalinių konstrukcijų. Pastatai su daug armatūros gali trukdyti signalui ir paveikti skrydį. Rekomenduojama skristi bent 10 m atstumu nuo pastatų, stulpų, kliūčių ir pan.

⚠ Jei tai pirmasis skrydis arba buvo atliktas didelis atnaujinimas, rekomenduojama iš pradžių atlikti žemės testą, kad įsitikintumėte, jog visos funkcijos veikia normaliai. Šios prevencinės patikros padeda sumažinti nelaimingų atsitikimų riziką ir užtikrina saugų FPV dronų naudojimą.

8. PAKILIMAS/LEIDIMASIS

PAKILIMO PROCEDŪRA

Pradėkite nustatydami traukos svirtį į žemiausią padėtį, tada palaipsniui ją didinkite, kad pakeltumėte drona maždaug 10–20 cm nuo žemės. Kai dronas stabiliai laikysis ore, sumažinkite trauką ir dronui priartėjus prie žemės 5–10 cm išjunkite drona ir valdymo pultą. Užsidėkite FPV akinius arba žiūrėkite į monitorių (pvz., rankinį ekraną), įjunkite valdymo pultą ir lėtai padidinkite trauką, kad dronas tolygiai kiltų.

NUSILEIDIMO PROCEDŪRA

1. Mažinkite aukštį – prieš leisdamiesi, palaipsniui nuleiskite droną iki tinkamo aukščio, išlaikydami stabilų greitį ir poziciją.
2. Artėkite prie nusileidimo vietos, valdykite drona taip, kad lėtai artėtumėte prie iš anksto pasirinktos zonos – idealiu atveju naudokite sklendimo metodą, kad geriau kontroliuotumėte atstumą.
3. Sumažinkite trauką – lėtai mažinkite trauką, kad dronas švelniai nusileistų ant žemės.
4. Išjunkite droną, kai jis paliečia žemę arba yra 5–10 cm nuo jos. Venkite kieto nusileidimo, nes galite sugadinti konstrukciją ar komponentus.
5. Po nusileidimo iškart atjunkite bateriją, kad išvengtumėte sužeidimų.

ATSARGUMO PRIEMONĖS

- Stebėkite baterijos įkrovos lygį: baterijos talpą galite tikrinti per OSD informaciją FPV akiniuose arba monitoriuje. Įvertinkite, kiek liko laiko skrydžiui, ir užtikrinkite pakankamą rezervą saugiam nusileidimui. Kai vienos baterijos celės įtampa artėja prie 3,7 V – laikas grįžti ir leistis. Per didelis išsikrovimas gali negrįžtamai pažeisti bateriją.
- Stebėkite aplinką: Prieš leidžiantis įsitikinkite, kad nusileidimo zona yra saugi – nėra žmonių, gyvūnų ar kitų kliūčių.
- Atjunkite bateriją: Po skrydžio svarbu atjungti bateriją, kad išvengtumėte netyčinio valdymo pulto signalo ir pakartotinio įjungimo, kas gali sukelti sužalojimus.

9. ATSAKOMYBĖS RIBOJIMAS

Šis produktas nėra žaislas ir reikalauja bent minimalių žinių, kaip jį valdyti. Naudojimą pradėkite palaipsniui. Prieš naudodami droną, atidžiai perskaitykite šį vadovą, taip pat atsakomybės atsisakymo ir saugos gaires, kuriose pateikiami svarbūs įspėjimai ir pastabos.

⚠ Naudojant droną viešose vietose, būkite atsargūs ir užtikrinkite, kad šalia nebūtų žmonių ar gyvūnų, kurie galėtų būti sužeisti netyčinio kontakto atveju.

⚠ Gamintojas neprisiima atsakomybės už žalą ar nelaimingus atsitikimus, atsiradusius dėl netinkamo naudojimo ar įrenginio modifikacijų, neatitinkančių gamintojo nurodymų.

⚠ Prieš skraidydami pasitikrinkite galiojančius vietinius įstatymus ir apribojimus dėl dronų naudojimo jūsų šalyje ar vietovėje.

⚠ Naudojant droną stipraus vėjo, lietaus ar esant prastam matomumui, gali kilti pavojus ir būti pažeisti įrenginio komponentai. Gamintojas neatsako už žalą, atsiradusią dėl tokių sąlygų.

⚠ Naudotojas privalo užtikrinti, kad filmavimas ir duomenų rinkimas nepažeidžia privatumo įstatymų ir trečiųjų asmenų teisių.

⚠ Rekomenduojama naudoti asmenims nuo 14 metų amžiaus, prižiūrint suaugusiesiems, turintiems pakankamai žinių apie FPV sistemų naudojimą.

Šis įrenginys atitinka Europos Sąjungos CE reikalavimus. Naudojamas laikantis saugos standartų EN ISO 12100 ir EN 61000-6-1.

DO, MB

Tel. +370 644 49844
El. paštas: info@fpvdronas.lt
Nuoroda: www.fpvdronas.lt
Adresas: Klonio g. 36, Kėdainiai
57221, Lietuva

