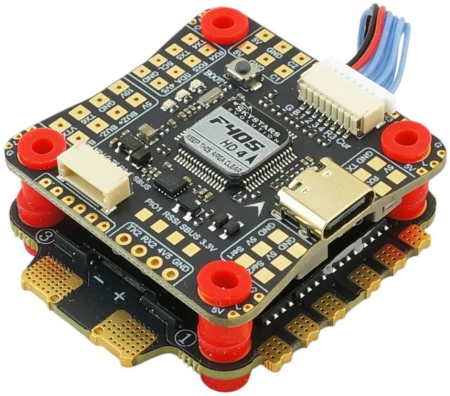
F4 V4 + KO50A II

Skystars F405 HD4 + KO50 II 50A BLHeli_S
Řídicí jednotka (FC) a regulátor otáček (ESC) 30,5 × 30,5 mm, 3–6S



Před montáží a prvním zapojením si přečtěte celý návod. Při nastavování vždy sundejte vrtule.

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

1.2 Napájení a zkraty

1.3 Vrtule při nastavování

1.4 Akumulátory Li-Po a LiHV

1.5 Pájení a statická elektřina

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Technické údaje

2.3 Popis částí

2.4 Pájecí plošky a konektory

2.5 Přiřazení sériových portů (UART)

3. Montáž a zapojení

3.1 Montáž do rámu

3.2 Napájení a regulátor otáček

3.3 Přijímač

3.4 Vysílač obrazu (VTX)

3.5 GPS, kamera, bzučák a LED

3.6 Elektromagnetická kompatibilita

4. Nastavení a firmware

4.1 Připojení k počítači

4.2 Karta Ports

4.3 Orientace desky a pořadí motorů

4.4 Měření napětí a proudu

4.5 Regulátor otáček a směr motorů

4.6 Arm, Disarm a failsafe

4.7 Aktualizace firmwaru řídicí jednotky

5. Provoz dronu

5.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte

5.2 Dron postavený s touto sestavou

6. Údržba a skladování

7. Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

8.2 Shoda výrobku

8.3 Likvidace elektrozařízení

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Skystars F4 V4 + KO50A II BLS je sestava (stack) řídicí jednotky (FC) **Skystars F405 HD4** a čtyřnásobného regulátoru otáček (ESC) **Skystars KO50 II** určená k vestavbě do FPV dronu. Montáž vyžaduje zkušenosti s pájením elektroniky a zapojováním FPV komponent. Výrobek není hračka a není určen dětem. Před montáží si přečtěte celý tento návod i návody všech komponent, které k sestavě připojujete.

- Pracujte na suchém, čistém a nehořlavém pracovním stole s dobrým osvětlením.
- Před každým zapojením zkontrolujte popis plošek v kapitole 2.4 a popisky přímo na desce – chybné zapojení napájení může řídicí jednotku, regulátor i připojená zařízení trvale poškodit.
- Poškození způsobené chybným zapojením, přepólováním, zkratem nebo mechanickým zásahem do desky není vadou výrobku.

1.2 Napájení a zkraty

- Sestava je určena k napájení z akumulátoru Li-Po **3S až 6S**. Vyšší napětí ji zničí. Na regulátoru je vyznačeno napětí **25 V** – akumulátory LiHV 6S (plně nabité 26,1 V) proto nepoužívejte.
- Akumulátor se připojuje vždy k napájecím ploškám regulátoru (+ a −), nikdy přímo k ploškám řídicí jednotky. Řídicí jednotka je napájena z regulátoru propojovacím kabelem s konektorem SH1.0-8P.
- Před prvním připojením akumulátoru změřte multimetrem, že mezi kladnou a zápornou napájecí ploškou není zkrat. Pro první zapnutí doporučujeme ochranný omezovač proudu (smoke stopper).
- Výstupy 5 V, 10 V a 3,3 V nikdy nezkratujte ani nepřetěžujte. Na plošky 5 V a 3,3 V nepřipojujte zařízení vyžadující vyšší napětí; na plošky 10 V a BAT nepřipojujte zařízení, která toto napětí nesnesou.
- Sestava nesmí přijít do styku s vodou, vlhkostí ani s vodivými nečistotami (např. kovové piliny, uhlíkový prach z rámu).

1.3 Vrtule při nastavování

Při jakémkoli nastavování, zkoušení motorů a aktualizaci firmwaru vždy sundejte vrtule. Motory se mohou nečekaně roztočit.

1.4 Akumulátory Li-Po a LiHV

Akumulátor není součástí balení. Při zacházení s akumulátory dodržujte tato pravidla:

- Nabíjejte jen nabíječem určeným pro daný typ akumulátoru, pod dohledem a na nehořlavé podložce.
- Nepoužívejte nafouklý, mechanicky poškozený nebo přehřátý akumulátor.
- Před letem vložte vždy **plně nabitý** akumulátor. Během letu jej nevybíjejte pod 3,5 V na článek; ke skladování jej nastavte na 3,8 V na článek.
- Akumulátory LiHV se nabíjejí na 4,35 V na článek – používejte je jen do 5S a jen tehdy, pokud jejich napětí snesou všechny komponenty dronu.

Konfigurace	Plně nabito	Ukončit let	Skladování
1 článek Li-Po	4,20 V	3,5 V	3,8 V
1 článek LiHV	4,35 V	3,5 V	3,8 V
3S Li-Po	12,6 V	10,5 V	11,4 V
4S Li-Po	16,8 V	14,0 V	15,2 V
5S Li-Po	21,0 V	17,5 V	19,0 V
6S Li-Po	25,2 V	21,0 V	22,8 V

1.5 Pájení a statická elektřina

- Desky obsahují součástky citlivé na elektrostatický výboj. Před manipulací se vybijte dotykem uzemněného předmětu a desky držte za okraje.
- Používejte mikropájku s regulací teploty a kvalitní pájku s tavidlem. Plošky nepřehřívejte – mohou se odlepit.
- Silné napájecí vodiče a vodiče motorů pájejte dostatečně výkonnou mikropájkou, aby spoj nebyl studený.
- Po zapájení zkontrolujte, že cín nepropojuje sousední plošky, a odstraňte zbytky tavidla.
- Nepájejte v těsné blízkosti konektoru USB-C a nepůsobte na něj bočními silami.

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

Položka	Množství
Řídicí jednotka Skystars F405 HD4	1×
Regulátor otáček Skystars KO50 II (4v1, 50 A)	1×
Sada příslušenství	1×

Součástí balení nejsou motory, vrtule, rám, přijímač, vysílač obrazu, kamera, modul GPS, akumulátor ani šrouby pro upevnění do rámu.

2.2 Technické údaje

▶ Řídicí jednotka Skystars F405 HD4

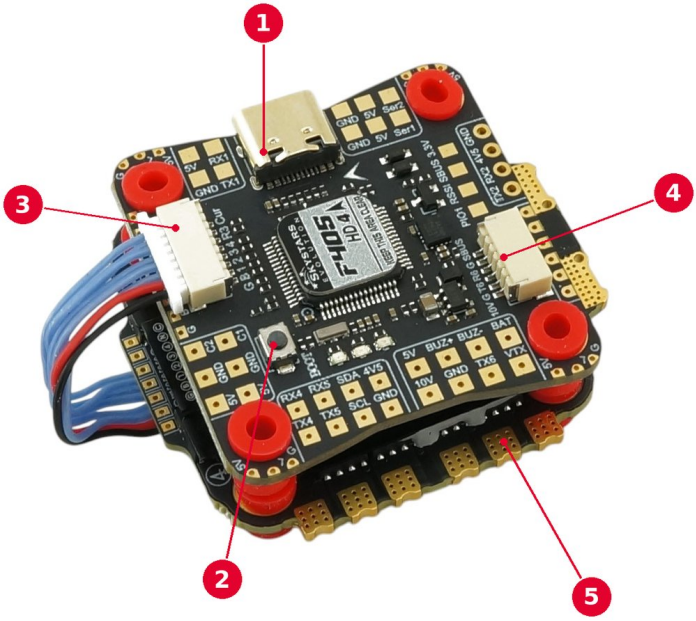
Parametr	Hodnota
Procesor (MCU)	STM32F405 (STM32F405RGT6)
Gyroskop a akcelerometr (IMU)	ICM42688-P
Paměť pro blackbox	16 MB
Barometr	ano
OSD	ano (pro analogový obraz)
Sériové porty	6 × UART (UART1–UART6)
Napájení	3–6S Li-Po (z regulátoru konektorem SH1.0-8P)
BEC 5 V	5 V / 3 A
BEC 10 V	10 V / 2 A ※
LED	WS2812 (plošky v rozích desky)
Bzučák	ano (BUZ+ / BUZ−)
USB	USB-C (USB 2.0)
Konektory	SH1.0-8P (regulátor), SH1.0-6P (digitální vysílač obrazu)
Firmware	Betaflight – cíl **SKYSTARSF405** INAV – cíl **SKYSTARSF405HD**
Montážní rozteč	30,5 × 30,5 mm, otvory pro šrouby M3 s tlumicími průchodkami

※ Jmenovitý proud výstupu 10 V se v dostupných podkladech liší (2 A nebo 3 A). Počítejte s hodnotou 2 A; celkový odběr zařízení připojených k výstupu 10 V (typicky vysílač obrazu) ji nesmí překročit.

▶ Regulátor otáček Skystars KO50 II

Parametr	Hodnota
Typ	čtyřnásobný regulátor otáček (4v1 ESC)
Trvalý proud	50 A na každý ze čtyř kanálů (50A × 4)
Napájení	3–6S Li-Po, vyznačené napětí 25 V
Firmware	BLHeli_S
Proudový senzor	ano – Scale 290, Offset 0
Filtrační kondenzátor	low ESR 560 µF / 35 V (podle schématu výrobce)
Propojení s FC	konektor SH1.0-8P (GND, BAT, signály 1–4, NC, Curn)
Montážní rozteč	30,5 × 30,5 mm

2.3 Popis částí



Sestava Skystars F4 V4 + KO50A II – pohled shora

① Konektor USB-C – připojení k počítači
② Tlačítko BOOT – vstup do režimu zavaděče (DFU) pro aktualizaci firmwaru
③ Konektor SH1.0-8P – propojení řídicí jednotky s regulátorem otáček
④ Konektor SH1.0-6P – připojení digitálního vysílače obrazu
⑤ Pájecí plošky pro vodiče motorů na regulátoru (tři plošky pro každý motor)

Šipka na horní straně řídicí jednotky ukazuje směr letu (dopředu). Napájecí plošky akumulátoru (+ a −) jsou na boku regulátoru, u pozice motoru 3 a 1.

2.4 Pájecí plošky a konektory

Potisk řídicí jednotky se mezi výrobními sériemi liší – liší se rozmístění i názvy některých plošek (např. pozice UART1 a UART2). Při zapojování se vždy řiďte popisky vytištěnými na vaší desce, nikoli jen polohou plošky na obrázcích.

Popisek plošky	Funkce
TX1, RX1, 5V, GND	UART1 – přijímač se sériovým protokolem (např. CRSF)
TX2, RX2	UART2 (volný); TX2 např. pro S.Port přijímače FrSky
SBUS, 5V, GND	přijímač s výstupem SBUS
RSSI	analogový vstup RSSI
3.3V	výstup 3,3 V
TX4, RX4	UART4 (volný)
TX5, RX5, SCL, SDA	UART5 – modul GPS; SCL/SDA – sběrnice I2C (kompas)
10V, GND, TX6, VTX	analogový vysílač obrazu: napájení 10 V, ovládání (TX6), obrazový signál
CAM	obrazový signál analogové kamery (je-li ploška na desce)
BUZ+, BUZ−	bzučák
BAT	napětí akumulátoru
5V, L, G (rohy desky)	LED pásek WS2812

Plošky s popisky **PIO1, Ser1, Ser2, C1, C2** a **4V5**, které jsou na některých sériích desky, výrobce v dostupné dokumentaci nepopisuje. Bez ověření jejich funkce je nepoužívejte.

▶ Konektor SH1.0-8P (propojení s regulátorem)

Řídicí jednotka	GND	BAT	S1–S4	RX3	CURT
Regulátor	GND	BAT	1–4	NC	Curn
Funkce	zem	napětí aku	signály motorů 1–4	telem. ESC	proud

Na některých sériích desky je konektor popsán zkráceně *G B 1 2 3 4 R3 Cur*. Vodič NC regulátoru je podle schématu výrobce zapojen proti RX3 řídicí jednotky.

▶ Konektor SH1.0-6P (digitální vysílač obrazu)

Pin	10V	G	T6	R6	G	SBUS
Funkce	napájení 10 V	zem	TX6	RX6	zem	SBUS

※ Pořadí vodičů na konektoru regulátoru nebo digitálního vysílače obrazu jiného výrobce se může lišit. Před připojením porovnejte popisy pinů na obou koncích kabelu a v případě potřeby kabel přepinujte.

2.5 Přiřazení sériových portů (UART)

Port	Doporučené použití	Piny
UART1	přijímač (Serial RX)	TX1, RX1
UART2	volný	TX2, RX2
UART3	telemetrie regulátoru (ESC)	RX3 v konektoru 8P
UART4	volný	TX4, RX4
UART5	GPS	TX5, RX5
UART6	vysílač obrazu (DJI / VTX)	TX6; T6, R6 v konektoru 6P

Toto přiřazení portů doporučuje výrobce; volné porty UART2 a UART4 lze využít pro další periferie.

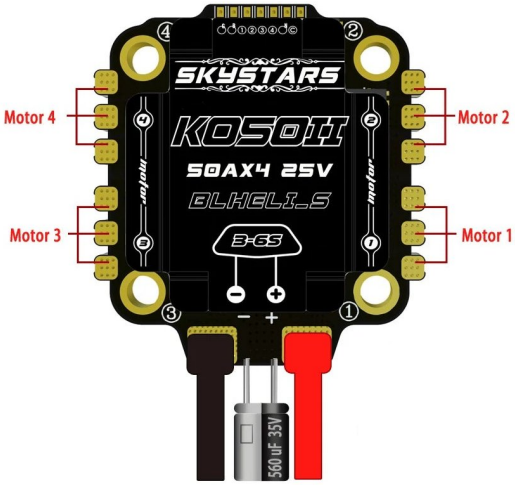
3. Montáž a zapojení

3.1 Montáž do rámu

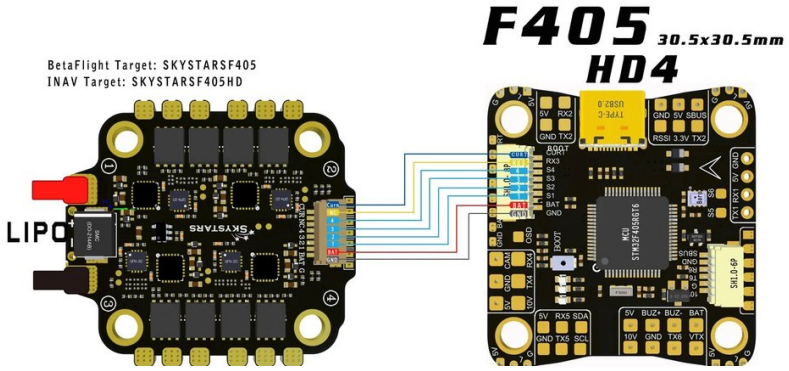
- Sestavu namontujte do rámu s roztečí otvorů 30,5 × 30,5 mm – regulátor dole, řídicí jednotka nad ním, šipkou na řídicí jednotce ve směru letu. Musíte-li ji otočit, nastavte orientaci v konfiguračním programu (kapitola 4.3).
- Použijte pryžové tlumicí průchodky – omezují přenos vibrací na gyroskop. Šrouby dotahujte jen lehce, aby průchodky nebyly zcela stlačené.
- Desky se nesmí dotýkat uhlíkového rámu ani kovových dílů – uhlík je vodivý. Desky se nesmí dotýkat ani navzájem.
- Konektor USB-C ponechte přístupný, abyste mohli řídicí jednotku nastavovat bez demontáže.

3.2 Napájení a regulátor otáček

- K napájecím ploškám regulátoru (+ a −) připájejte napájecí vodiče s konektorem akumulátoru. **Dbejte na správnou polaritu** – přepólování regulátor zničí.
- Na napájecí plošky regulátoru připájejte co nejblíže **nízkoimpedanční (low ESR) kondenzátor**. Výrobce jeho použití výslovně zdůrazňuje; ve schématu uvádí kondenzátor 560 µF / 35 V. Dodržte polaritu kondenzátoru (záporný vývod je označen pruhem).
- Vodiče motorů připájejte ke trojicím plošek motorů 1–4 (obrázek níže). Pořadí tří vodičů jednoho motoru určuje jen směr otáčení, který lze později změnit nastavením (kapitola 4.5).
- Řídicí jednotku propojte s regulátorem dodaným kabelem SH1.0-8P. Tímto kabelem se řídicí jednotka napájí a vedou jím signály motorů, telemetrie regulátoru a měření proudu.



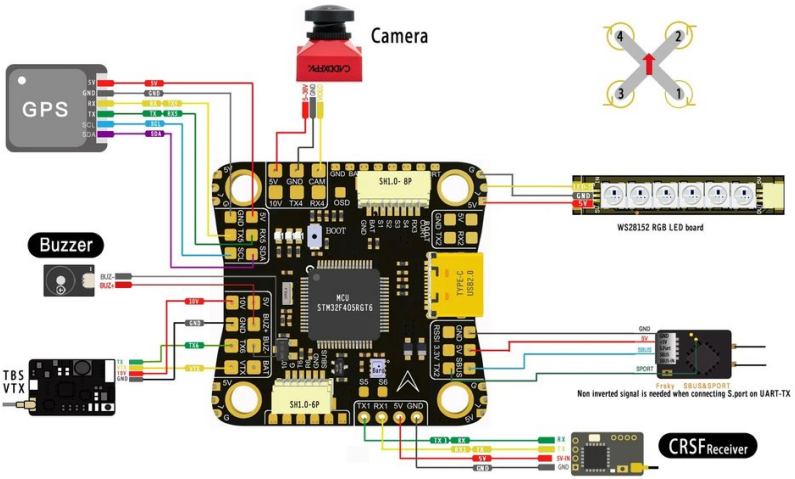
Regulátor KO50 II – pozice motorů 1–4, napájení a kondenzátor (zdroj: Skystars)



Propojení regulátoru a řídicí jednotky kabelem SH1.0-8P (zdroj: Skystars; potisk řídicí jednotky se může od vaší desky lišit)

3.3 Přijímač

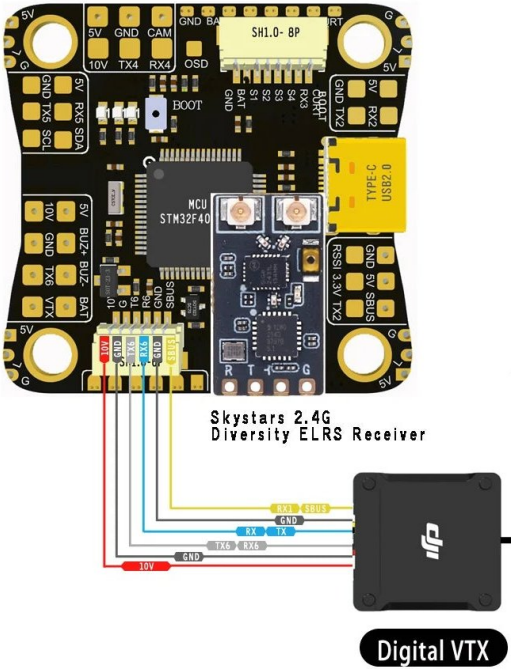
- Přijímače se sériovým protokolem (např. CRSF – ExpressLRS, TBS Crossfire): TX přijímače na **RX1**, RX přijímače na **TX1**, napájení z plošek 5V a GND vedle UART1.
- Přijímače SBUS: signál SBUS na plošku **SBUS**, napájení z plošek 5V a GND vedle ní. Telemetrii S.Port přijímačů FrSky připojte na **TX2** – výrobce upozorňuje, že S.Port na UART-TX vyžaduje neinvertovaný signál.
- Napájecí napětí přijímače ověřte v jeho návodu – plošky pro přijímač dodávají 5 V.



Zapojení periferií (zdroj: Skystars): GPS, kamera, bzučák, analogový VTX, LED pásek, přijímač FrSky (SBUS a S.Port) a přijímač CRSF; vpravo nahoře pořadí motorů. Potisk se může od vaší desky lišit.

3.4 Vysílač obrazu (VTX)

- **Digitální VTX** (např. DJI): připojte kabelem ke konektoru SH1.0-6P. Konektor vede napájení 10 V, UART6 (T6, R6) a SBUS. Před připojením zkontrolujte pořadí vodičů na straně VTX (kapitola 2.4).
- **Analogový VTX**: napájení z plošek 10V a GND (ověřte, že VTX snese 10 V), obrazový vstup VTX na plošku **VTX**, ovládací vodič (SmartAudio / Tramp) na **TX6**.
- Vysílač obrazu nikdy nezapínejte bez připojené antény – může se poškodit.



Zapojení digitálního VTX ke konektoru SH1.0-6P; na desce je položen volitelný přijímač Skystars ELRS, který není součástí balení (zdroj: Skystars)

3.5 GPS, kamera, bzučák a LED

- **Modul GPS**: 5V, GND, TX modulu → **RX5**, RX modulu → **TX5**. Má-li modul kompas, připojte SCL na SCL a SDA na SDA.
- **Analogová kamera**: napájení z plošek 5V a GND, obrazový výstup kamery na plošku **CAM**. Vyžaduje-li kamera jiné napájecí napětí, řiďte se jejím návodem. Nemá-li vaše deska plošku CAM, ověřte zapojení kamery u prodejce.
- **Bzučák**: kladný vývod na BUZ+, záporný na BUZ−.
- **LED pásek WS2812**: plošky 5V, L (signál) a G (zem) v kterémkoli rohu desky. Pásek nepřetěžujte – odebírá proud z výstupu 5 V.

3.6 Elektromagnetická kompatibilita

Aby sestava fungovala spolehlivě a nerušila jiná zařízení, dodržujte při montáži tato pravidla:

- Nízkoimpedanční kondenzátor na napájecích ploškách regulátoru je nutný – potlačuje napěťové špičky, které ruší gyroskop, obraz i přijímač.

- Napájecí vodiče akumulátoru a vodiče motorů veďte co nejkratší a mimo signálové vodiče, anténu přijímače a modul GPS.
- Antény přijímače a vysílače obrazu umístěte co nejdál od sebe i od desek sestavy.
- Modul GPS s kompasem umístěte co nejdál od napájecích vodičů a motorů.
- Kabely mezi deskami nenapínejte a zajistěte je proti vibracím.

4. Nastavení a firmware

4.1 Připojení k počítači

Řídicí jednotka se nastavuje programem Betaflight Configurator (firmware Betaflight) nebo INAV Configurator (firmware INAV). Programy jsou zdarma ke stažení na oficiálních stránkách projektů Betaflight a INAV.

① Sundejte vrtule.

② Spusťte konfigurační program a připojte řídicí jednotku kabelem USB-C s datovými vodiči.

③ Vyberte sériový port a klikněte na *Connect*.

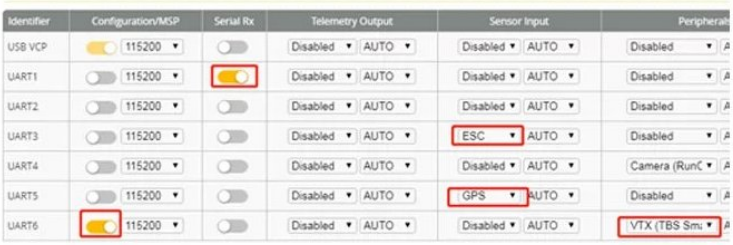
④ Pro práci s regulátorem, vysílačem obrazu a přijímačem napájenými z akumulátoru připojte i akumulátor.

※ Pokud počítač řídicí jednotku nerozpozná, zkuste jiný kabel nebo port USB a nainstalujte ovladače, které nabízí konfigurační program.

4.2 Karta Ports

Na kartě *Ports* nastavte funkce sériových portů podle zapojení. Výrobce uvádí toto nastavení:

Port	Nastavení na kartě Ports
UART1	*Serial Rx* zapnuto (přijímač)
UART3	*Sensor Input* → *ESC* (telemetrie regulátoru)
UART5	*Sensor Input* → *GPS*
UART6	digitální VTX DJI: *Configuration/MSP* zapnuto; jiný VTX: *Peripherals* → *VTX* (např. TBS SmartAudio)



Příklad karty Ports v Betaflight Configuratoru (zdroj: Skystars)

Po uložení (*Save and Reboot*) nastavte na kartě *Receiver* protokol přijímače (např. CRSF nebo SBUS) a ověřte, že se pohyby pák vysílačky zobrazují správně.

4.3 Orientace desky a pořadí motorů

- Výchozí orientace odpovídá šipce na řídicí jednotce ve směru letu. Je-li deska otočená, nastavte úhel v *Configuration → Board and Sensor Alignment* a na kartě *Setup* ověřte, že model na obrazovce sleduje pohyb dronu.
- Pořadí motorů v Betaflightu (pohled shora, šipka dopředu): **1 vzadu vpravo, 2 vpředu vpravo, 3 vzadu vlevo, 4 vpředu vlevo**.
- Na kartě *Motors* (bez vrtulí) postupně roztočte jednotlivé motory a ověřte jejich polohu a směr otáčení.

4.4 Měření napětí a proudu

- Napětí akumulátoru měří řídicí jednotka přes pin BAT. Na kartě *Power & Battery* porovnejte zobrazené napětí s multimetrem a případně upravte měřítko napětí.
- Proud měří senzor v regulátoru (pin CURT). Výrobce pro regulátor KO50 II uvádí v části *Amperage Meter* hodnoty **Scale 290** a **Offset 0**. Přesnost ověřte porovnáním naměřené spotřeby s množstvím energie dobitým do akumulátoru.
- Varování při nízkém napětí nastavte podle hodnot v kapitole 1.4.



Nastavení měření proudu pro regulátor KO50 II (zdroj: Skystars)

4.5 Regulátor otáček a směr motorů

- Regulátor používá firmware **BLHeli_S**. Protokol komunikace s regulátorem (např. DShot) nastavte na kartě *Configuration*.
- Je-li směr otáčení motoru opačný, změňte jej v konfiguračním programu regulátoru (např. ESC Configurator) nebo nastavením v Betaflightu – nepřepájejte vodiče naslepo.
- Firmware regulátoru aktualizujte jen tehdy, když to opravdu potřebujete, a jen firmwarem určeným pro tento regulátor. Nesprávný firmware může regulátor trvale poškodit.

4.6 Arm, Disarm a failsafe

- Na kartě *Modes* přiřaďte Arm (zapnutí motorů) a Disarm (vypnutí motorů) přepínači na vysílačce – ne kombinaci pák.
- Na kartě *Failsafe* nastavte chování při ztrátě signálu. Funkci vyzkoušejte bez vrtulí: po Arm vypněte vysílačku – motory se musí zastavit.
- Po každém pádu nebo nárazu ihned proveďte Disarm.

4.7 Aktualizace firmwaru řídicí jednotky

Firmware se nahrává na kartě *Firmware Flasher*. V Betaflight Configuratoru zvolte cíl **SKYSTARSF405**, v INAV Configuratoru cíl **SKYSTARSF405HD**.

① Před aktualizací si uložte nastavení (příkaz CLI *diff all*).

② Zvolte cíl a verzi firmwaru a klikněte na *Load Firmware [Online]*.

③ Klikněte na *Flash Firmware* a počkejte na dokončení.

④ Pokud se řídicí jednotka nepřipojí, odpojte USB, podržte tlačítko BOOT, znovu připojte USB a tlačítko pusťte. Řídicí jednotka je v režimu zavaděče (DFU) a lze ji nahrát.

⑤ Obnovte nastavení a znovu zkontrolujte orientaci, porty, motory a failsafe.

※ Během nahrávání firmwaru neodpojujte USB.

5. Provoz dronu

5.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte

Nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945 platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – registrační portály, minimální věk pilota, geografické zóny, povinné pojištění, povolená kmitočtová pásma i maximální vysílací výkony. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li dron v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém letíte.

5.2 Dron postavený s touto sestavou

Samotná sestava je komponenta a na její prodej se předpisy o dronech nevztahují. Dron, který s ní postavíte, je však bezpilotní letadlo a jeho provoz upravuje nařízení (EU) 2019/947:

- Dron sestavený z jednotlivých komponent je **soukromě zhotovený bezpilotní systém** bez označení třídy. V otevřené kategorii jej lze provozovat v podkategorii A1, má-li vzletovou hmotnost menší než 250 g a maximální rychlost nižší než 19 m/s, jinak v podkategorii A3.
- Má-li dron kameru, musí se provozovatel zaregistrovat (v ČR u Úřadu pro civilní letectví) a registrační číslo vyznačit na dronu.
- Maximální výška letu je 120 m nad zemí. Nelétejte nad shromážděním osob a respektujte geografické zóny.
- Při letu s FPV brýlemi musí vedle pilota stát pozorovatel, který dron přímo sleduje.
- Doporučujeme sjednat pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem dronu.
- Vzletovou hmotnost hotového dronu včetně akumulátoru skutečně zvažte.

6. Údržba a skladování

- Po každém pádu zkontrolujte desky, pájené spoje, vodiče motorů, napájecí vodiče, kabely a konektory. Uvolněný nebo prasklý spoj opravte dříve, než dron znovu poletí.
- Zkontrolujte, zda kondenzátor na napájecích ploškách není mechanicky poškozený nebo nafouklý.
- Nečistoty odstraňujte suchým měkkým štětcem. Desky neomývejte vodou ani rozpouštědly.
- Pokud desky navlhnou, ihned odpojte akumulátor a před dalším zapnutím je nechte důkladně vyschnout.
- Kontrolujte stav tlumicích průchodek – ztvrdlé nebo natržené vyměňte.
- Dron i samotnou sestavu skladujte v suchu, mimo přímé slunce a s odpojeným akumulátorem. Volné desky skladujte v antistatickém sáčku.
- Nastavení si pravidelně zálohujte (příkaz CLI *diff all*).

7. Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Počítač řídicí jednotku nerozpozná	Kabel jen pro nabíjení – použijte datový kabel. Chybí ovladač – nainstalujte jej. Zkuste režim DFU (tlačítko BOOT, kapitola 4.7).
Po připojení akumulátoru nic nesvítí	Zkontrolujte napájecí vodiče regulátoru a kabel SH1.0-8P. Pokud se cokoli zahřívá, akumulátor ihned odpojte.
Přijímač nereaguje	Zkontrolujte zapojení TX/RX (překřížené), nastavení *Serial Rx* na správném UARTu a protokol na kartě *Receiver*.
OSD nefunguje v brýlích DJI	Zapněte *Configuration/MSP* na UART6. Zkontrolujte kabel SH1.0-6P.
Nelze přepnout kanál VTX	Na UART6 nastavte *Peripherals* → *VTX* s protokolem odpovídajícím VTX; ovládací vodič na TX6.
Motor se točí obráceně nebo se točí jiný motor	Upravte pořadí výstupů nebo směr otáčení v regulátoru (kapitoly 4.3 a 4.5).
Měřený proud nesouhlasí	Zkontrolujte *Scale 290* a *Offset 0* v části *Amperage Meter* (kapitola 4.4) a vodič CURT v kabelu 8P.
GPS nenajde satelity	Zkontrolujte TX/RX (překřížené) a nastavení UART5. GPS umístěte dál od VTX a napájecích vodičů a nechte ji pod otevřenou oblohou.
Dron nejde Armovat	Na kartě *Setup* zjistěte důvod blokování Arm (např. náklon, aktivní failsafe, připojené USB, plyn nad minimem).
Rušení obrazu, neklidný let	Zkontrolujte kondenzátor na napájení regulátoru, tlumicí průchodky a vedení vodičů (kapitola 3.6).

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 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

8.2 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 je vytištěno přímo na deskách – na horní straně řídicí jednotky nápis „F405 HD 4“; regulátor nese podle výrobce označení KO50II. Verzi nahraného firmwaru zobrazí konfigurační program (např. Betaflight Configurator) po připojení přes USB.

8.3 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.

9. 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 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.