F411 15A AIO

DarwinFPV 15A 1-3S F411 Ultralight/Whoop AIO
Flugcontroller (FC) mit 4-in-1-Drehzahlreglern (ESC)



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Einbau und dem ersten Anschließen vollständig und sorgfältig durch. Die Platine ist für den Einbau in eine Drohne bestimmt und muss eingelötet werden.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de · info@rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

1.2 Stromversorgung und Li-Po-Akkus

1.3 Löten und Einbau

1.4 Betrieb der Drohne und Vorschriften

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür die Platine bestimmt ist

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

2.4 Übersicht der Platine

3. Einbau und Verkabelung

3.1 Anschlussplan

3.2 Stromversorgung und Kondensator

3.3 Motoren

3.4 Empfänger

3.5 Kamera und Videosender (VTX)

3.6 LED-Streifen und Summer

3.7 Weitere Lötpads (RSSI, CRT, S5)

3.8 Montage im Rahmen

4. Einrichtung in Betaflight

4.1 Verbindung mit dem Computer

4.2 Einrichtung des Empfängers

4.3 Prüfung der Motoren und der Drehrichtung

4.4 Arm, Disarm und failsafe

4.5 Überwachung der Akkuspannung

5. Firmware

5.1 Firmware des Flugcontrollers

5.2 Firmware der Drehzahlregler (ESC)

6. Vor dem ersten Flug

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Wartung

7.2 Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Grundsätze

Die Platine DarwinFPV F411 15A AIO ist ein elektronisches Bauteil, das für den Einbau in einen kleinen Multikopter (Drohne) bestimmt ist. Der Einbau erfordert Erfahrung im Löten und Verkabeln von FPV-Drohnenelektronik. Wenn Sie unsicher sind, lassen Sie den Einbau von einem erfahrenen Modellbauer durchführen.

- Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.
- Bei allen Arbeiten an der Drohne – Verkabelung, Konfiguration und Einstellung – **nehmen Sie immer die Propeller ab**. Die Motoren können unerwartet anlaufen.
- Versorgen Sie die Platine niemals mit Strom, bevor Sie geprüft haben, dass zwischen den Pads + und − bzw. zwischen anderen benachbarten Pads kein Kurzschluss besteht (Lötbrücke, abstehende Litze).
- Überschreiten Sie nicht den zulässigen Eingangsspannungs- und Strombereich gemäß Kapitel 2.3.
- Schützen Sie die Platine vor Feuchtigkeit, Wasser, Staub und Metallgegenständen. Schließen Sie eine nasse oder beschädigte Platine nicht an einen Akku an.
- Die Drehzahlregler (ESC) und der Spannungsregler (BEC) erwärmen sich im Betrieb. Berühren Sie sie nach dem Flug erst, wenn sie abgekühlt sind.

1.2 Stromversorgung und Li-Po-Akkus

Die Platine wird aus einem Li-Po- (oder LiHV-)Akku mit 1 bis 3 Zellen (1–3S) versorgt. Der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten.

- Laden Sie Li-Po-Akkus nur mit einem dafür bestimmten Ladegerät, unter Aufsicht und auf einer nicht brennbaren Unterlage. Lassen Sie einen Akku während des Ladens nicht unbeaufsichtigt.
- Verwenden Sie einen mechanisch beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akku nicht weiter; geben Sie ihn zur umweltgerechten Entsorgung ab.
- Entladen Sie den Akku nicht unter 3,5 V pro Zelle; lagern Sie ihn bei 3,8 V pro Zelle (Einzelheiten siehe Kapitel 4.5).
- Achten Sie beim Anschließen des Akkus immer auf die richtige Polarität. Eine Verpolung zerstört die Platine dauerhaft.

1.3 Löten und Einbau

- Löten Sie in einem gut belüfteten Raum, verwenden Sie einen Halter und tragen Sie eine Schutzbrille.
- Die Lötpads sind klein. Verwenden Sie eine feine Spitze und eine angemessene Menge Lötzinn – durch Überhitzung kann sich ein Pad von der Platine lösen.

- Löten Sie die Stromkabel mit ausreichender Temperatur und genügend Lötzinn, sodass die Lötstelle glänzend und fest ist.
- Entfernen Sie nach dem Löten Flussmittelrückstände von der Platine und prüfen Sie jede Lötstelle unter einer Lupe.
- Ein abgelöstes Pad oder eine andere beim Einbau verursachte mechanische Beschädigung der Platine ist kein Produktmangel.

1.4 Betrieb der Drohne und Vorschriften

Eine mit dieser Platine gebaute Drohne ist ein unbemanntes Luftfahrzeug. Ihr Betrieb unterliegt den Verordnungen (EU) 2019/945 und 2019/947, die in allen EU-Mitgliedstaaten gelten; die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen. In der Tschechischen Republik informiert die Zivilluftfahrtbehörde (www.caa.gov.cz).

❖ Für den Aufbau, die Konfiguration und den sicheren Betrieb der Drohne ist die Person verantwortlich, die sie baut und betreibt.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wofür die Platine bestimmt ist

Der DarwinFPV 15A 1-3S F411 AIO (All-in-One) vereint auf einer einzigen Platine einen **Flugcontroller (FC)** mit STM32F411-Prozessor, Gyroskop und OSD-Chip sowie **vier 15-A-Drehzahlregler (ESC)** mit BLHeli_S-Firmware. Er ist für leichte Drohnen und Whoops mit 1–3S-Akku bestimmt. Der Kondensator am Stromeingang ist bereits aufgelötet.

Die Platine verfügt über einen 5-V-Spannungsregler (BEC) zur Versorgung von Empfänger, Kamera, Videosender, LEDs und Summer sowie über zwei Hardware-UART-Schnittstellen. Laut Hersteller können sowohl analoge als auch digitale Videosender an die Platine angeschlossen werden.

2.2 Lieferumfang

Menge	Artikel
1×	Platine DarwinFPV 15A 1-3S F411 AIO (mit aufgelötetem Kondensator)
5×	Motorstecker (SH1,25, Buchse)
1×	Stromkabel (20 AWG, 70 mm)
1×	XT30-Stecker
5×	Gummi-Dämpfungstülle (soft mount) M2 × 6,6

Nicht enthalten: Motoren, Empfänger, Kamera, Videosender, Akku, Rahmen, Propeller und USB-Kabel.



Platine und Zubehör im Lieferumfang (Beispielfoto des Herstellers)

2.3 Technische Daten

▶ Drehzahlregler (ESC)

Eingangsspannung	3,0–13,5 V DC (1–3S Li-Po)
Dauerstrom	15 A
Spitzenstrom	17 A
ESC-Prozessor	EFM8BB21F16G, 48 MHz
Protokoll	DShot / Oneshot / Multishot
Firmware	BLHeli_S, Target S-H-50
BEC-Ausgang vom ESC	nein
ESC-Telemetrie	nein
Stromsensor	nein

▶ Flugcontroller (FC)

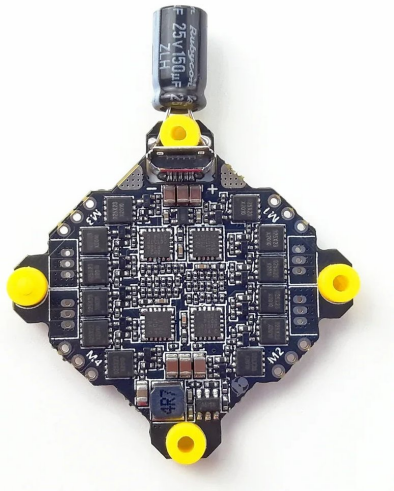
Prozessor	STM32F411CEU6, 100 MHz
Gyroskop (IMU)	MPU6000 (SPI)
OSD	AT7456E
Barometer	nein
Blackbox	nein
Serielle Schnittstellen	2× UART (UART1, UART2)
SBUS-Eingang	integrierter Inverter an UART1-RX
Softserial	1× (Pad S5)
Versorgungsspannung	3,0–13,5 V DC (1–3S Li-Po)
5-V-BEC	2 A dauerhaft (max. 2,5 A)
3,3-V-Regler (LDO)	max. 200 mA
Messung der Akkuspannung	Teiler 1:10 (scale 110)
Betaflight-Target	MATEKF411
Gewicht	5,4 g (Platine mit Kondensator, laut Foto des Herstellers)
Montage	Lochabstand 25,5 × 25,5 mm, M2-Schrauben

2.4 Übersicht der Platine

Auf der Oberseite befinden sich der Prozessor, das Gyroskop, der OSD-Chip und die Lötpads für Peripheriegeräte. Auf der Unterseite befinden sich die Drehzahlregler mit den Motorpads M1–M4 und der USB-Anschluss. Der Kondensator ist an die Strompads + und − angelötet.



Oberseite der Platine (Flugcontroller)

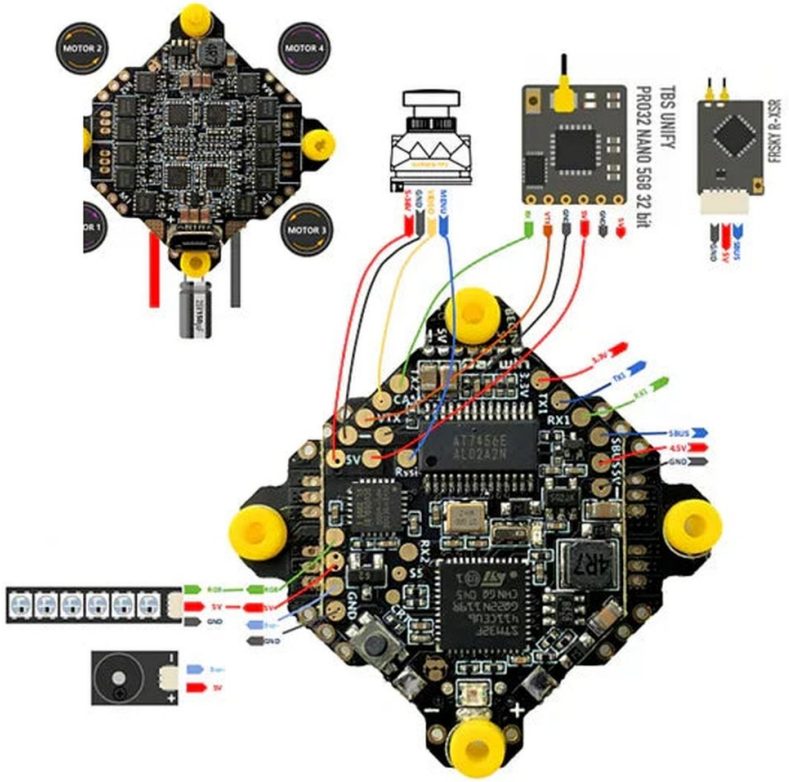


Unterseite der Platine (Drehzahlregler, Pads M1–M4, USB-Anschluss)

3. Einbau und Verkabelung

3.1 Anschlussplan

Die folgende Abbildung zeigt den Anschlussplan des Herstellers. Er zeigt den Anschluss der Motoren, der Kamera, des Videosenders, des SBUS-Empfängers, des LED-Streifens und des Summers. Prüfen Sie vor dem Löten immer die Beschriftung der Pads direkt auf der Platine.



Anschlussplan (Zeichnung des Herstellers; Beschriftung der Pads wie auf der Platine aufgedruckt)

3.2 Stromversorgung und Kondensator

① Löten Sie das mitgelieferte Stromkabel an die Strompads **+** und **−**. Das rote Kabel kommt an +, das schwarze an −.

② Löten Sie an das andere Ende des Kabels den mitgelieferten XT30-Stecker oder einen anderen, zu Ihrem Akku passenden Stecker. Isolieren Sie die Lötstellen mit Schrumpfschlauch.

③ Der Kondensator ist bereits aufgelötet. Entfernen Sie ihn nicht – er unterdrückt die von den Drehzahlreglern erzeugten Spannungsspitzen und schützt so die Elektronik der Drohne.

④ Prüfen Sie vor dem ersten Anschließen eines Akkus mit einem Multimeter, dass zwischen + und − kein Kurzschluss besteht.

3.3 Motoren

Die Ausgänge der Drehzahlregler sind auf der Unterseite der Platine mit **M1–M4** gekennzeichnet. Die Anordnung der Motoren entspricht dem Plan des Herstellers (Motor 1 bis Motor 4) und der Standardanordnung Quad X in Betaflight.

- Motoren mit Stecker können über die mitgelieferten SH1,25-Buchsen angeschlossen werden, die an die Motorpads gelötet werden. Motoren ohne Stecker löten Sie direkt an die Pads.
- Die Reihenfolge der drei Motorkabel bestimmt die Drehrichtung. Die Richtung lässt sich später per Software ändern (Kapitel 4.3); ein Umlöten ist nicht erforderlich.
- Verlegen Sie die Motorkabel so, dass sie nicht in die Propeller geraten und nicht am Rahmen scheuern können.

3.4 Empfänger

Schließen Sie einen Empfänger mit **SBUS**-Signal gemäß Plan an das Pad **SBUS** und an die entsprechenden Strom- und GND-Pads an. Der SBUS-Eingang ist über einen integrierten Inverter auf UART1-RX geführt, eine Modifikation ist daher nicht nötig.

Schließen Sie einen seriellen Empfänger (z. B. CRSF / ExpressLRS) an die Pads **RX1** und **TX1** an (TX des Empfängers an RX1, RX des Empfängers an TX1) und versorgen Sie ihn je nach Anforderung des Empfängers über das Pad **3,3V** (max. 200 mA) oder **5V**.

❉ Prüfen Sie die Versorgungsspannung des Empfängers immer in dessen Anleitung. Ein 3,3-V-Empfänger, der an 5 V angeschlossen wird, wird zerstört.

3.5 Kamera und Videosender (VTX)

- **Analoge Kamera:** Video an das Pad **CAM**, Stromversorgung an **5V** und **−** (GND).
- **Analoger Videosender:** Video an das Pad **VTX**, Stromversorgung an **5V** und GND. Schließen Sie die Steuerleitung des VTX (z. B. SmartAudio) an **TX2** an; im Konfigurationsbackup des Herstellers ist UART2 für SmartAudio eingerichtet.
- Das OSD (Daten im Bild) liefert der Chip AT7456E; es funktioniert mit einem analogen Videosignal.

- Laut Hersteller kann auch ein digitaler Videosender angeschlossen werden. Prüfen Sie immer, dass dessen Stromaufnahme die Kapazität des 5-V-BEC (2 A dauerhaft, max. 2,5 A) nicht übersteigt – andernfalls versorgen Sie ihn gemäß seiner Anleitung aus einer anderen Quelle.

❖ Schalten Sie einen Videosender niemals ohne angeschlossene Antenne ein – er kann beschädigt werden.

3.6 LED-Streifen und Summer

- **Adressierbarer LED-Streifen:** Datenleitung an das Pad **RGB**, Stromversorgung an **5V** und **GND**. Im Konfigurationsbackup des Herstellers ist die Funktion LED_STRIP aktiviert.
- **Summer:** Minuskabel an das Pad **Buz−**, Pluskabel an **5V**.

3.7 Weitere Lötpads (RSSI, CRT, S5)

Laut Hersteller haben einige Pads zusätzliche Funktionen, die nach einer Änderung der Konfiguration genutzt werden können:

Pad	Funktion laut Hersteller
RSSI	Pin PA0 (TIM5_CH1); kann mit dem CLI-Befehl *resource camera_control A00* auf softserial oder Kamerasteuerung (Camera Control) umgelegt werden
CRT	Signaleingang für einen externen Stromsensor (max. 3,3 V)
S5	Pin PB3; kann auf softserial umgelegt werden, z. B. für SmartPort-Telemetrie

3.8 Montage im Rahmen

- Setzen Sie die mitgelieferten Gummitüllen (soft mounts) in die Montagelöcher ein. Sie dämpfen Vibrationen und schützen das Gyroskop.
- Ziehen Sie die M2-Schrauben nur leicht an, damit die Tüllen nicht verformt werden und die Platine im Rahmen nicht unter Spannung steht.
- Richten Sie die Platine gemäß dem Plan des Herstellers aus (die Positionen Motor 1–4 entsprechen der Standardanordnung in Betaflight). Wenn Sie sie anders drehen, stellen Sie die Drehung in Betaflight ein (*Configuration → Board and Sensor Alignment*).
- Achten Sie darauf, dass die Unterseite der Platine mit den Drehzahlreglern keinen Carbonrahmen berührt – Carbon ist leitfähig.

4. Einrichtung in Betaflight

4.1 Verbindung mit dem Computer

① Installieren Sie den aktuellen **Betaflight Configurator** (betaflight.com).

② Nehmen Sie die Propeller ab. Verbinden Sie die Platine über den Anschluss auf der Unterseite der Platine per USB-Kabel mit dem Computer.

③ Wählen Sie im Programm die serielle Schnittstelle und klicken Sie auf *Connect*.

④ Prüfen Sie auf der Karte *Setup*, dass sich das Modell auf dem Bildschirm genauso bewegt wie die Drohne in Ihrer Hand. Legen Sie sie auf eine ebene Fläche und führen Sie *Calibrate Accelerometer* aus.

Für die Konfiguration des Flugcontrollers genügt die Stromversorgung über USB. Die Drehzahlregler, Motoren und der Videosender starten erst nach dem Anschließen eines Akkus.

4.2 Einrichtung des Empfängers

- Im Konfigurationsbackup des Herstellers ist **Serial RX** auf UART1 mit dem Protokoll **SBUS** eingestellt.
- Für einen seriellen Empfänger (CRSF / ExpressLRS) lassen Sie Serial RX auf der Karte *Ports* auf UART1 und wählen auf der Karte *Receiver* das entsprechende Protokoll.
- Prüfen Sie auf der Karte *Receiver*, dass die Kanäle korrekt auf die Knüppel Ihrer Fernsteuerung reagieren und die Kanalreihenfolge Ihrer Fernsteuerung entspricht.

4.3 Prüfung der Motoren und der Drehrichtung

❊ Bei dieser Prüfung müssen die Propeller abgenommen sein!

① Schließen Sie den Akku an und verbinden Sie die Platine mit dem Computer.

② Bestätigen Sie auf der Karte *Motors* den Sicherheitshinweis und lassen Sie die Motoren nacheinander anlaufen.

③ Prüfen Sie, dass sich jeweils der Motor dreht, der der Nummer im Programm entspricht, und dass er sich gemäß dem Schema in Betaflight in die richtige Richtung dreht.

④ Korrigieren Sie eine falsche Drehrichtung im Konfigurationsprogramm der ESC oder durch Vertauschen zweier Motorkabel.

Die Drehzahlregler kommunizieren mit dem Flugcontroller über das Protokoll DShot. Im Konfigurationsbackup des Herstellers ist DShot300 eingestellt.

4.4 Arm, Disarm und failsafe

- Weisen Sie auf der Karte *Modes* die Funktion **Arm** (Motoren ein) einem eigenen Zwei-Stellungs-Schalter Ihrer Fernsteuerung zu. Mit demselben Schalter werden die Motoren ausgeschaltet (**Disarm**).

- Wir empfehlen außerdem, Sicherheitsmodi zuzuweisen, z. B. *Beeper* zum Wiederfinden der Drohne (erfordert einen angeschlossenen Summer).
- Prüfen Sie auf der Karte *Failsafe* das Verhalten bei Signalverlust. Testen Sie failsafe ohne Propeller: Schalten Sie nach Arm die Fernsteuerung aus – die Motoren müssen stoppen.
- Führen Sie Arm bei einer Drohne mit montierten Propellern nur am Boden und in sicherem Abstand zu Personen aus.

4.5 Überwachung der Akkuspannung

Die Platine misst die Akkuspannung (Teiler 1:10, *scale 110* in Betaflight). Vergleichen Sie auf der Karte *Power & Battery* die angezeigte Spannung mit einem Multimeter. Lassen Sie die Spannung im OSD anzeigen und beenden Sie den Flug spätestens bei dem unten angegebenen Wert.

Zustand	pro Zelle	1S	2S	3S
voll geladener Li-Po	4,20 V	4,20 V	8,40 V	12,6 V
voll geladener LiHV	4,35 V	4,35 V	8,70 V	13,05 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V	7,0 V	10,5 V
Lagerung	3,8 V	3,8 V	7,6 V	11,4 V

Die Platine misst nur die Spannung; sie hat keinen Stromsensor. An das Pad CRT kann jedoch ein externer Stromsensor angeschlossen werden (Kapitel 3.7).

5. Firmware

5.1 Firmware des Flugcontrollers

Der Flugcontroller wird mit der Firmware **Betaflight** geliefert. Der Hersteller gibt das Target **MATEKF411** an; das vom Hersteller zum Download angebotene Konfigurationsbackup (CLI) trägt den Platinennamen **DARWINF411**. Die Firmware-Datei und das Konfigurationsbackup finden Sie im Bereich *Support* auf der Produktseite des Herstellers (darwinfpv.com).

① Speichern Sie vor dem Update auf der Karte *CLI* mit dem Befehl *diff all* eine Sicherung Ihrer Einstellungen.

② Öffnen Sie im Betaflight Configurator die Karte *Firmware Flasher*, wählen Sie das Target der Platine und flashen Sie die Firmware. Die Platine wechselt automatisch in den Flash-Modus (DFU).

③ Spielen Sie nach dem Update das Konfigurationsbackup des Herstellers oder Ihre eigene Sicherung ein und prüfen Sie die Einstellungen.

※ Trennen Sie die Platine während des Flashens der Firmware nicht. Ein falsches Target oder ein unterbrochener Flashvorgang können die Ausgänge funktionsunfähig machen.

5.2 Firmware der Drehzahlregler (ESC)

Die Drehzahlregler verwenden die Firmware **BLHeli_S**, Target **S-H-50**. Der Hersteller bietet die ESC-Firmware-Datei ebenfalls auf der Produktseite an. Konfigurieren und aktualisieren Sie die Drehzahlregler über den Flugcontroller (passthrough) in einem BLHeli_S-Konfigurator. Aktualisieren Sie die Drehzahlregler nur bei Bedarf und immer ohne Propeller.

6. Vor dem ersten Flug

- Prüfen Sie alle Lötstellen, insbesondere die Strompads und die Motorkabel.
- Prüfen Sie die Drehrichtung der Motoren (Kapitel 4.3) und dass die Propeller entsprechend der Drehrichtung montiert sind.
- Prüfen Sie die Funktion Arm / Disarm und failsafe (Kapitel 4.4).
- Setzen Sie einen **voll geladenen** Akku ein und prüfen Sie, dass die im OSD angezeigte Spannung der Realität entspricht.
- Beim ersten Anschließen eines Akkus an die eingebaute Elektronik empfehlen wir einen Kurzschlussschutz (sogenannter smoke stopper).
- Führen Sie den ersten Flug im freien Gelände fern von Personen und Hindernissen durch und prüfen Sie nach der Landung die Temperatur der Drehzahlregler und Motoren.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Wartung

- Prüfen Sie nach jedem Absturz die Platine, den Kondensator und die Lötstellen. Löten Sie einen gelockerten Kondensator neu an.
- Halten Sie die Platine sauber und trocken. Entfernen Sie Schmutz mit einem weichen Pinsel oder bei Bedarf mit Isopropylalkohol.
- Prüfen Sie die Gummitüllen regelmäßig; ersetzen Sie verhärtete oder eingerissene.
- Trennen Sie den Akku zwischen den Flügen ab.

7.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Der Computer erkennt die Platine nicht	Verwenden Sie ein USB-Datenkabel (kein reines Ladekabel) und einen anderen Anschluss. Installieren Sie die Treiber aus dem Betaflight Configurator.
Die Motoren drehen sich nicht	Ist ein Akku angeschlossen? Prüfen Sie das DShot-Protokoll auf der Karte *Configuration*. Wenn bidirektionales DShot aktiviert ist und die ESC-Firmware es nicht unterstützt, deaktivieren Sie es.
Die Drohne lässt sich nicht scharf schalten (Arm)	Ermitteln Sie auf der Karte *Setup* den Grund der Sperre (Arming disable flags), z. B. Gasknüppel nicht ganz unten oder kein Empfängersignal.
Der Empfänger kommuniziert nicht	Prüfen Sie UART, Protokoll und die Verkabelung TX/RX (gekreuzt). Für SBUS verwenden Sie das Pad SBUS.
Kein OSD im Bild	Prüfen Sie, dass das Video von der Kamera an CAM und vom VTX an VTX geführt ist, und prüfen Sie die OSD-Einstellung (PAL/NTSC).
Die Spannung im OSD stimmt nicht	Passen Sie auf der Karte *Power & Battery* den Skalierungswert (scale) gemäß Multimeter an.
Die Drohne überschlägt sich beim Start	Falsche Reihenfolge oder Drehrichtung der Motoren, verkehrt herum montierte Propeller, falsche Ausrichtung der Platine.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

8.2 Produktkonformität

CE

- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (DarwinFPV 15A 1-3S F411 AIO) ist auf der Produktverpackung angegeben, die Platine trägt den Aufdruck des Herstellers. Die Firmware-Version des Flugcontrollers finden Sie im Programm Betaflight Configurator.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.