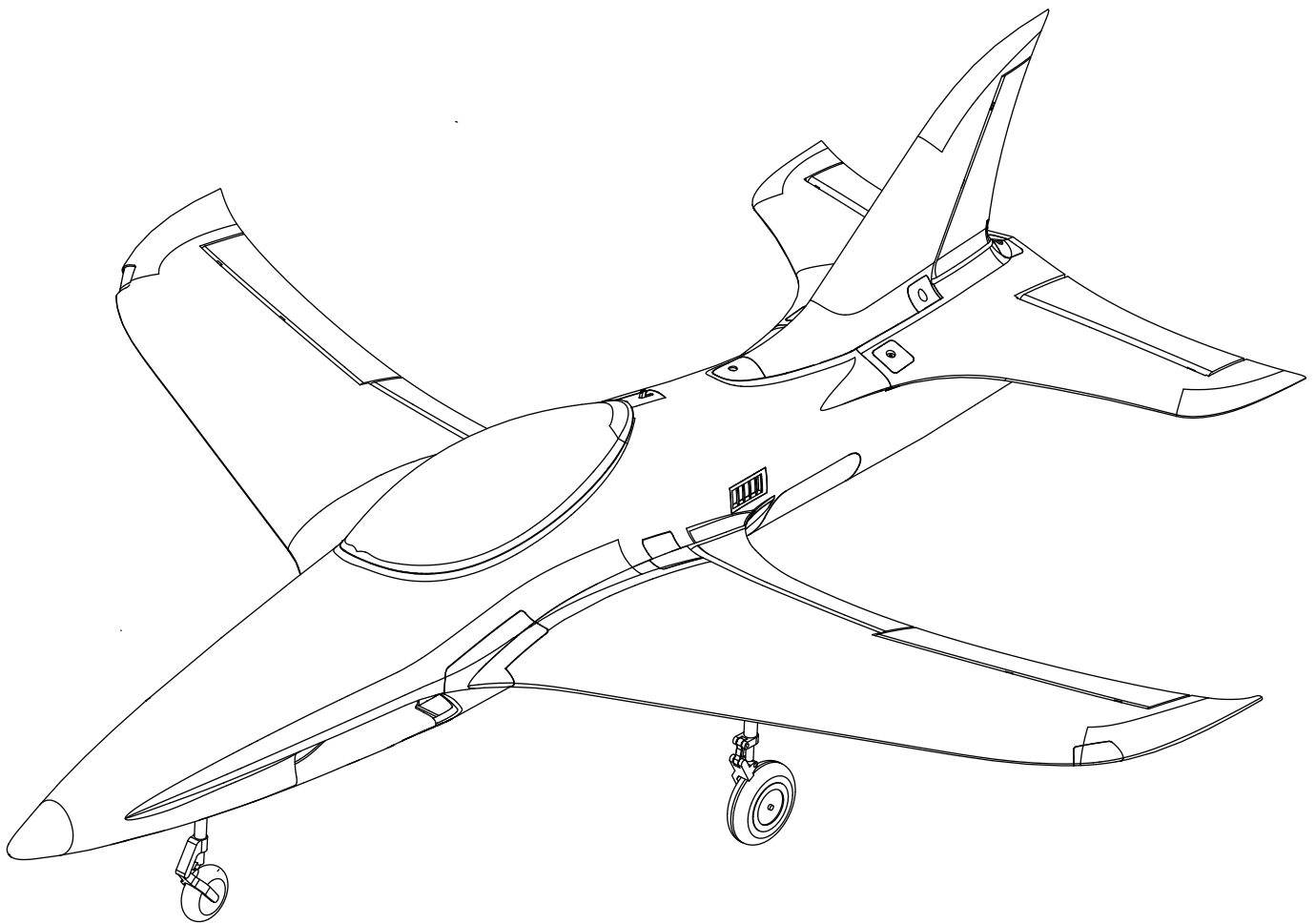




# 80mm INTEGRAL



Instruction Manual  
Bedienungsanleitung  
Manuel d'utilisation  
操作手册

MAN-G0244

**POWERFUL**  
动力强劲

**RIGID**  
高强度EPO泡沫

**STABLE**  
高安定性

**FMSMODEL.COM**

**WARNING**

**WARNING:** Read the ENTIRE instruction manual to become familiar with the features of the product before operating. Failure to operate the product correctly can result in damage to the product, personal property and cause serious injury.

This is a sophisticated hobby product and NOT a toy. It must be operated with caution and common sense and failure to do so could result in injury or damage to the product or other property. This product is not intended for use by children without direct adult supervision.

This manual contains instructions for safety operation and maintenance. It is essential to read and follow all the instructions and warnings in the manual prior to assembly, setup or use, in order to operate and avoid damage or serious injury.

**Safety precautions and warnings**

As the user of this product, you are solely responsible for operating in a manner that does not endanger yourself and others or result in damage to the product or the property of others. This model is controlled by a radio signal subject to interference from many sources outside your control. This interference can cause momentary loss of control so it is advisable to always keep a safe distance in all directions around your model, as this margin will help avoid collisions or injury.

Age Recommendation: Not for children under 14 years. This is not a toy.

- Never operate your model with low transmitter batteries.
- Always operate your model in an open area away from cars, traffic or people.
- Avoid operating your model in the street where injury or damage can occur.
- Never operate the model in populated areas for any reason.
- Carefully follow the directions and warnings for this and any optional support equipment you use (chargers, rechargeable battery packs, etc.)
- Keep all chemicals, small parts and anything electrical out of the reach of children.
- Moisture causes damage to electronics. Avoid water exposure to all equipment not specifically designed and protected for this purpose.
- Never lick or any place of any your model in your mouth as it could cause serious injury or even death.

**Safety****Lithium Polymer (Li-Po) Battery Warning**

**CAUTION:** Always follow the manufacturer's instructions for safe use and disposal of batteries. Fire, property damage, or serious injury can result from the mishandling of Li-Po batteries.

- By handling, charging or using a Li-Po Battery you assume all risks associated with lithium batteries.
    - If at any time the batteries begin to swell or balloon, discontinue use immediately!
  - Always store the batteries at room temperature in a dry area to extend the life of the battery. Always transport or temporarily store the battery in a temperature range of 40-120F. Do not store the battery or model in a car or in direct sunlight. If stored in a hot car, the battery can be damaged or even catch fire.
  - Never use a Ni-Mh Charger to charge Li-Po Batteries. Failure to charge the battery with a Li-Po compatible charger may cause fire resulting in personal injury and property damage.
  - Never discharge Li-Po Cells below 3V.
  - Never leave charging batteries unattended.
  - Never charge damaged batteries.
- Charging the Flight Battery Warning**
- Use a battery charger that is designed to safely charge the Li-Po Battery. Read the charger instructions carefully before use. When charging the battery, make certain the battery is on a heat resistant surface. It is also highly recommended to place the Li-Po Battery inside a fire resistant charging bag readily available at hobby shops or online.

## Introduction

The FMS Integral is a licensed sport jet developed by FMS in conjunction with Tomahawk- Aviation. Designed by a Sino-German team of engineers, the Integral represents the pinnacle of what a foam jet can be.

The unique and distinctive contour lines help the 80mm Integral deliver a satisfying performance in both speed and maneuverability. Unlike conventional wing shapes, the wing profile of the Integral features a downward-sloping leading edge that induces a controlled separation of airflow over a small area. This leads to rapid transition of the surface airflow into turbulence downstream, maximizing lift generation and enhancing flight stability. Even in light wind conditions, the aircraft can execute flights with precision and finesse. The classic red and blue paint schemes, along with the profile's curves, exudes a sense of quality and distinctiveness. Whether in the sky or on the runway, it captures attention instantly.

The power system is composed of a high-torque 3665-KV2000 in-runner motor, a high-stability 100A ESC (with 5A switch BEC), and a 6S 4000mAh-5000mAh battery (to be purchased separately), which is paired with 8pcs high-precision 13g metal digital servos mounted on the wings, tails and front steering position, allowing players to easily experience various control techniques and enjoy the pleasure of high-speed flight. In addition, the wings and tails of Integral have been pre-embedded with reinforced ribbons, and the cockpit is firmly fixed in place with buckle, which allows players to perform aggressive turns, rolls, and flips without any concerns. The CNC all-metal landing gear with trailing-link suspension is highly precise and robust, protecting the plane against violent landings.

FMS 80mm Integral-perfect appearance, excellent performance.

Features:

1. Power system: High-quality 100A ESC, 3665-KV2000 in-runner motor, 80mm 12 bladed fan.
2. Full-metal CNC landing gear, trailing-link suspension, highly precise and robust.
3. Full use of 13g digital metal servos for improved precision and torque.
4. Large tires- suitable for rough-field operations
5. Glueless assembly. The aircraft is built with screws.
6. Environmentally friendly water-based paint.
7. Buckle design latch prevents unexpected canopy release in flight.
8. Improved plug-type connectors for added durability and reliability.
9. Added navigation lights on wings and taxi light on the bottom of the fuselage for a fun flight.
10. Striking and attractive paint scheme.

## Kit contents

Before assembly, please inspect the contents of the kit. The photo below details the contents of the kit with labels. If any parts are missing or defective, please identify the name or part number (refer to the spare parts list near the end of the manual) then contact your local shop or email us: support@fmsmodel.com.

### Specifications

Wing span:1060mm /41.7in

Overall length: 1190mm /46.8in

Flying weight: ~ 2500g

Motor size: 3665-KV2000

Wing load:116 g/dm<sup>2</sup> ( 0.23oz/in<sup>2</sup>)

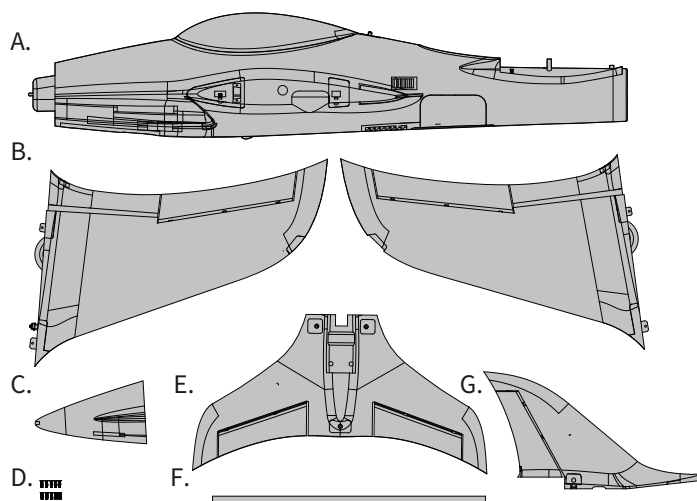
Wing area: 21.5dm<sup>2</sup> ( 333sq.in)

ESC: 100A

EDF:80mm Ducted Fan 12-blade

Servo: 13gX8

Recommended battery: 22.2V 4000mAh-5000mAh 45c



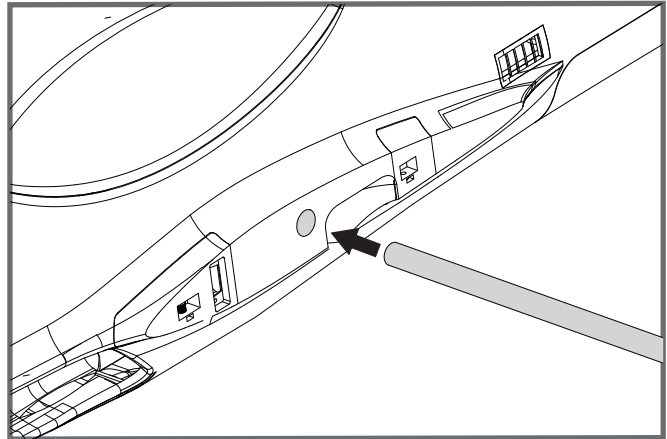
- A.Fuselage  
 B.Main wing set  
 C.Cowl  
 D.Screw set  
 (HKM3.0\*10mm x 10)

- E.Horizontal stabilizer  
 F.Wing Pipe  
 G.Vertical Stabilizer

# Model assembly

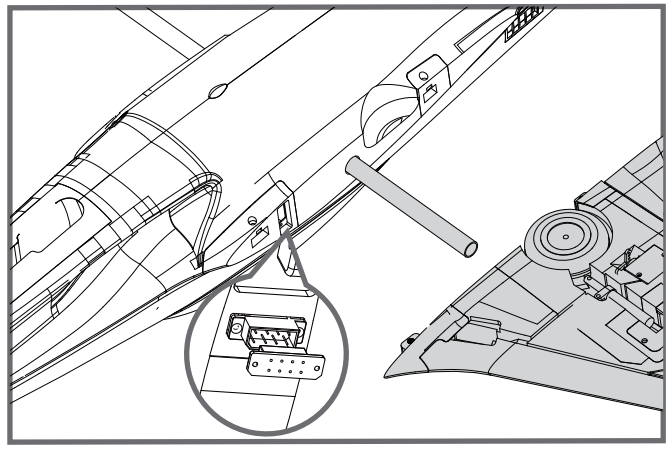
## Main wing installation

1. Align and slide the wing spar into the fuselage.

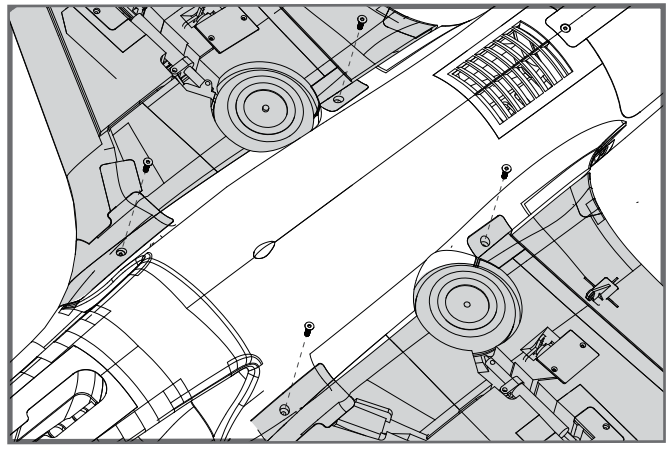


2. Install both wing halves over the wing tube and into the wing slot of the fuselage.

**NOTE:**The connectors on both sides should be attached precisely and firmly.



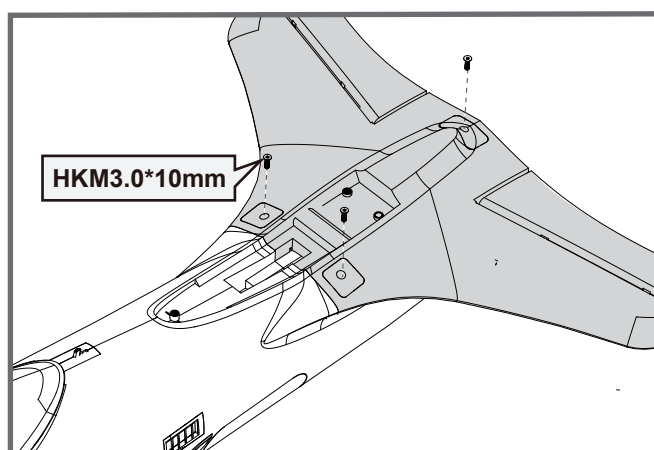
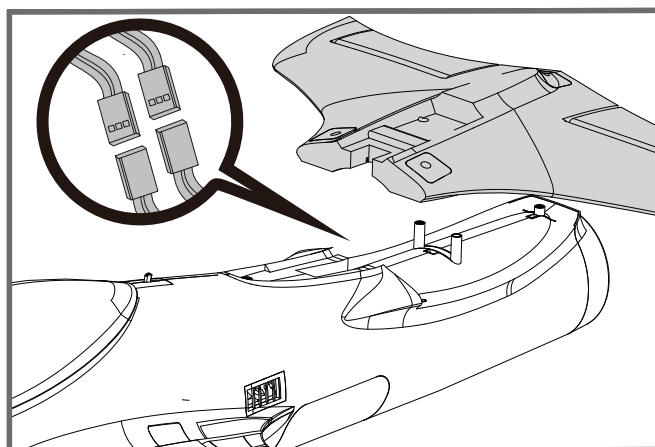
3. Secure the wings on the fuselage using the included screws (HKM3.0\*10mm x 4) as shown.



## Model assembly

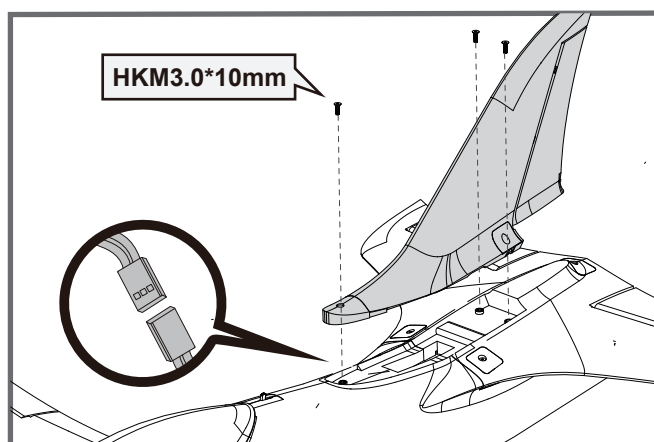
### Horizontal stabilizer installation

1..Align and connect the elevator servo plugs to the servo extensions located within the fuselage. Carefully insert the horizontal stabilizer to the horizontal stabilizer slot of the fuselage and secure using the included screws (HKM3.0\*10mm x 3) .



### Vertical stabilizer installation

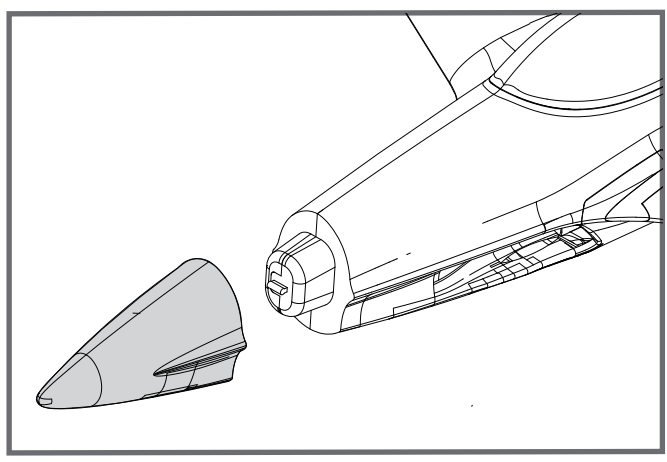
1.Align and connect the rudder servo plugs to the servo extensions located within the fuselage. Carefully insert the vertical stabilizer to the vertical stabilizer slot of the fuselage and secure it in place using the included screws (HKM3.0\*10mm x 3) .



# Model assembly

## Nosecone installation

1. Install the nosecone to the front of the fuselage as shown, making sure that the nosecone is installed in the correct direction.

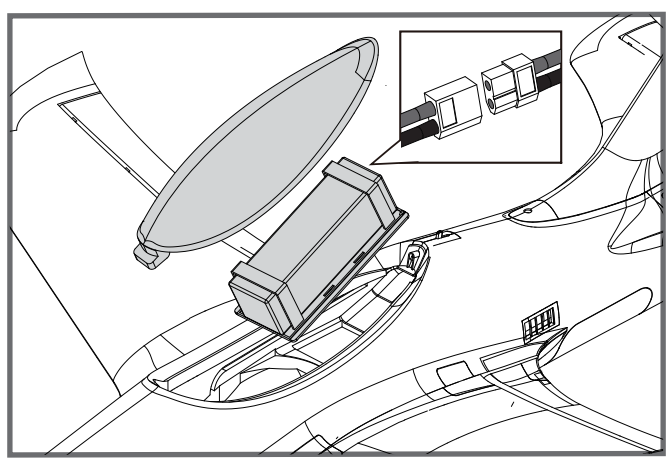
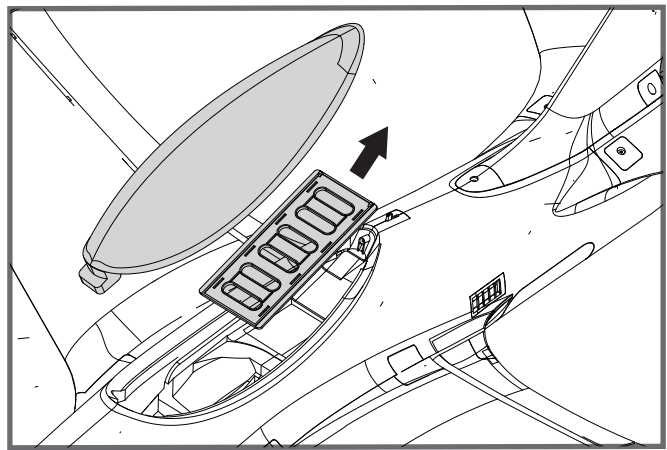


## Battery installation

1. As shown in the picture, remove the cockpit and pull the battery tray out from the groove.
2. Use the provided strap to secure the battery onto the battery tray, ensuring that the end with the power cables is facing towards the tail of the aircraft.
3. Reinstall the battery tray into the groove. A "click" sound indicates that the battery tray is properly installed.

Note: The center of gravity can be adjusted by moving the battery forward or aft. Having the correct center of gravity is critical to achieving proper flight characteristics.

Battery compartment size: 160\*55\*45mm



## Receiver diagram

The cables from the servo connector board should be connected to your receiver in the order shown. Note that the LEDs can be powered by any spare channel on the receiver. Tuck the wire leads into the recessed cavity towards the rear of the battery hatch.

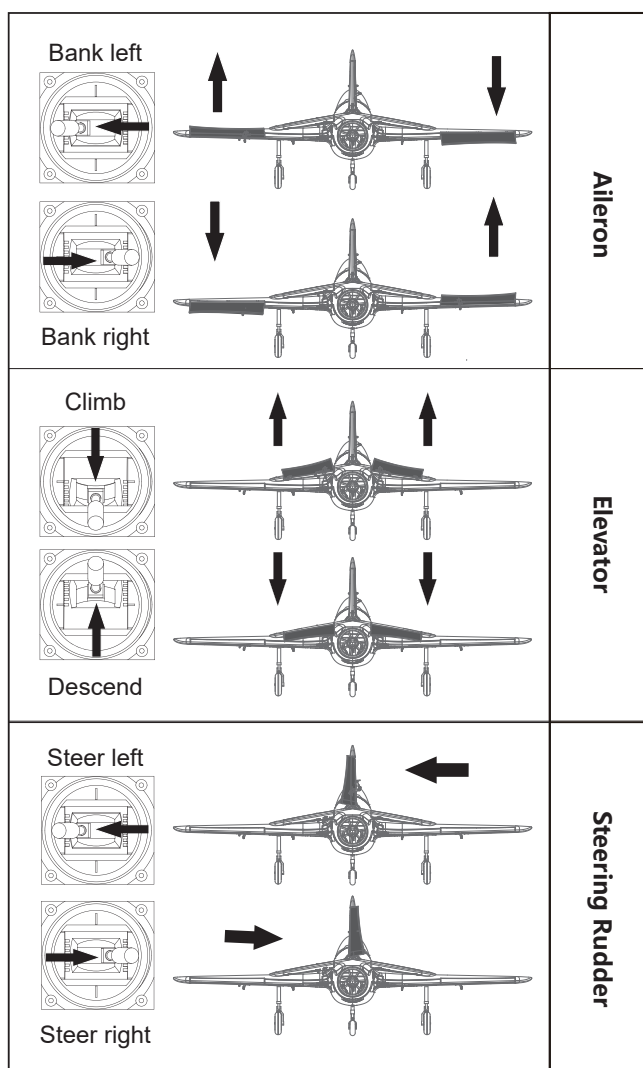
		Receiver
<b>Gear</b>	1	Channel-1 — Aile
<b>Elevator</b>	2	Channel-2 — Elev
<b>Throttle</b>	3	Channel-3 — Thro
<b>Rudder</b>	4	Channel-4 — Rudd
<b>Gear</b>	5	Channel-5 — Gear
<b>Spare</b>	6	Channel-6 — Spare

## Get your model ready to fly

### Transmitter and model setup

Before getting started, bind your receiver with your transmitter. Please refer to your transmitter manual for proper operation.  
**CAUTION:** To prevent personal injury, DO NOT install the propeller assembly onto the motor shaft while testing the control surfaces. DO NOT arm the ESC and do not turn on the transmitter until the Transmitter Manual instructs you to do so.

Tips: Make sure all control sticks on your radio are in the neutral position (rudder, elevator, ailerons) and the throttle is in the OFF position. Make sure both ailerons move up and down (travel) the same amount. This model tracks well when the left and right ailerons travel the same amount in response to the control stick. Move the controls on the transmitter to make sure the aircraft control surface moves correctly. See diagrams right.



## Get your model ready to fly

### Important ESC and model information

1. The ESC included with the model has a safe start. If the motor battery is connected to the ESC and the throttle stick is not in the low throttle or off position, the motor will not start until the throttle stick is moved to the low throttle or off position. Once the throttle stick is moved to the low throttle or off position, the motor will emit a series of beeps. Several beeps with the same tune means the ESC has detected the cells of the battery. The count of the beeps equals the cells of the battery. The motor is now armed and will start when the throttle is moved.
2. The motor and ESC come pre-connected and the motor rotation should be correct. If for any reason the motor is rotating in the wrong direction, simply reverse two of the three motor wires to change the direction of rotation.
3. The motor has an optional brake setting. The ESC comes with brake switched off and we recommend that the model be flown with the brake off. However, the brake could be accidentally switched on if the motor battery is connected to the ESC while the throttle stick is set at full throttle. To switch the brake off, move the throttle stick to full throttle and plug in the motor battery. The motor will beep one time. Move the throttle stick to low throttle or the off position. The motor is ready to run and the brake will be switched off.
4. Battery Selection and Installation. We recommend the 22.2V 4000-5000mAh 45C Li-Po battery. If using another battery, the battery must be at least a 22.2V 4000-5000mAh 45C battery. Your battery should be approximately the same capacity, dimension and weight as the 22.2V 4000-5000mAh 45C Li-Po battery to fit the fuselage without changing the center of gravity significantly.

### Control throws

The suggested control throw setting for this airplane are as follows (dual rate setting):

Tips: On the first flight, fly the model in low rate. The first time you use high rates, be sure to fly at low to medium speeds. High rate, as listed, is only for EXTREME maneuvering.

	High Rate	Low Rate
Elevator	14mm up / down	10mm up / down
Aileron	14mm up / down	10mm up / down
Rudder	22mm left / right	18mm left / right

## Control horn and servo arm settings

The table shows the factory settings for the control horns and servo arms. Fly the aircraft at the factory settings before making changes. After flying, you may choose to adjust the linkage positions for the desired control response.

	Horns	Arms
Elevator		
Rudder		
Ailerons		
Flaps		

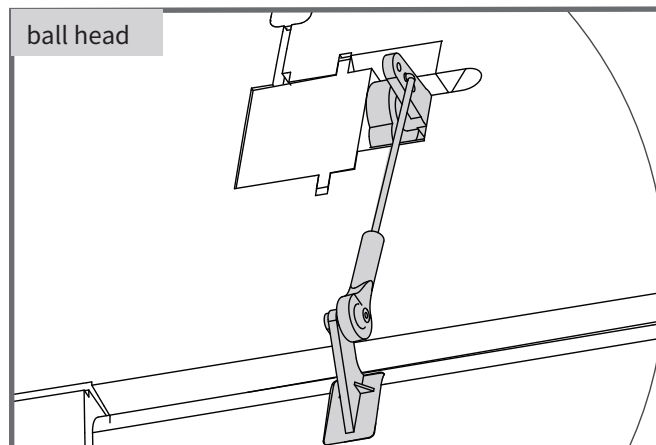
More control throw
Less control throw



## Linkage rods installation

Before installing the main wing, horizontal tail and vertical tail, the linkage rods for ailerons, flaps, elevators and rudder should be installed in advance.

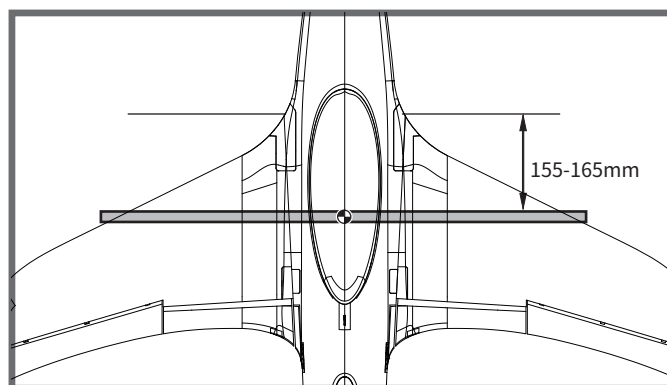
Make sure the servos are in neutral position. Attach the “Z” bend end of aileron, flap, elevator and rudder linkage rods to the corresponding holes in the aileron, flap, elevator and rudder control arms from the outside as shown (Please refer to the **control horn and servo arm settings** and **clevis installation** sections in manual ). And then install the ball buckle at the other end of the linkage rods to ball head at each control horn on control surfaces.



## Check the C.G. (Center of gravity)

When balancing your model, adjust the battery as necessary so the model is level or slightly nose down. This is the correct balance point for your model. After the first flight, the CG position can be adjusted for your personal preference.

1. The recommended Center of Gravity (CG) location for your model is (155-165mm) from the leading edge of the main wing (as shown) with the battery pack installed. Mark the location of the CG on top of the wing.
2. When balancing your model, support the plane at the marks made on the bottom of the main wing with your fingers or a commercially available balancing stand. This is the correct balance point for your model. Make sure the model is assembled and ready for flight before balancing.



## Before flying the model

### Find a suitable flying site

Find a flying site clear of buildings, trees, power lines and other obstructions. Until you know how much area will be required and have mastered flying your plane in confined spaces, choose a site which is at least the size of two to three football fields - a flying field specifically for R/C planes is best. Never fly near people - especially children, who can wander unpredictably

### Perform the range check for your plane

As a precaution, an operational ground range test should be performed before the first flight each time you go out. Performing a range test is a good way to detect problems that could cause loss of control such as low batteries, defective or damaged radio components, or radio interference. This usually requires an assistant and should be done at the actual flying site you will be using.

First turn on the transmitter, then install a fully-charged battery into the fuselage. Connect the battery and install the hatch. Remember, use care not to bump the throttle stick. Otherwise, the propeller/fan will turn and possibly cause damage or injury

Note: Please refer to your Transmitter Manual that came with your radio control system to perform a ground range check. If the controls are not working correctly or if anything seems wrong, do not fly the model until you correct the problem. Make certain all the servo wires are securely connected to the receiver and the transmitter batteries have a good connection.

## Before flying the model

### Monitor your flight time

Monitor and limit your flight time using a timer (such as on a wristwatch or in your transmitter if available). When the batteries are getting low you will usually notice a performance drop before the ESC cuts off motor power, so when the plane starts flying slower you should land. Often (but not always) power can be briefly restored after the motor cuts off by holding the throttle stick all the way down for a few seconds.

To avoid an unexpected dead-stick landing on your first flight, set your timer to a conservative 4 minutes. When your alarm sounds you should land right away.

## Flying course

### Take off

While applying power, slowly steer to keep the model straight. The model should accelerate quickly.

As the model gains flight speed you will want to climb at a steady and even rate. It will climb out at a nice angle of attack (AOA).

### Flying

Always choose a wide-open space for flying your plane. It is ideal for you to fly at a sanctioned flying field. If you are not flying at an approved site always avoid flying near houses, trees, wires and buildings. You should also be careful to avoid flying in areas where there are many people, such as busy parks, schoolyards, or soccer fields. Consult laws and ordinances before choosing a location to fly your aircraft. After takeoff, gain some altitude. Climb to a safe height before trying technical manoeuvres, including high speed passes, inverted flight, loops, and point rolls.

### Maintenance

Repairs to the foam should be made with foam safe adhesives such as hot glue, foam safe CA, and 5min epoxy. When parts are not repairable, see the Spare Parts List for ordering by item number.

Always check to make sure all screws on the aircraft are tightened. Pay special attention to make sure the spinner is firmly in place before every flight.

### Landing

Land the model when you hear the motor pulsing (LVC) or if you notice a reduction in power. If using a transmitter with a timer, set the timer so you have enough flight time to make several landing approaches.

The model's three point landing gear allows the model to land on hard surfaces. Align model directly into the wind and fly down to the ground. Fly the airplane down to the ground using 1/4-1/3 throttle to keep enough energy for proper flare. Before the model touches down, always fully decrease the throttle to avoid damaging the propeller or other components. The key to a great landing is to manage the power and elevator all the way to the ground and set down lightly on the main landing gear. After a few flights you will find the model can be set down lightly on the mains and you can hold the nose wheel off balancing the model on the mains until it slows and gently settles the nose.

## Trouble shooting

Problem	Possible Cause	Solution
Aircraft will not respond to the throttle but responds to other controls.	-ESC is not armed. -Throttle channel is reversed.	-Lower throttle stick and throttle trim to lowest settings. -Reverse throttle channel on transmitter.
Extra propeller noise or extra vibration.	-Damaged spinner, propeller, motor or motor mount. -Loose propeller and spinner parts. -Propeller installed backwards.	-Replace damaged parts. -Tighten parts for propeller adapter, propeller and spinner. -Remove and install propeller correctly.
Reduced flight time or aircraft underpowered.	-Flight battery charge is low. -propeller installed backward. -Flight battery damaged.	-Completely recharge flight battery. -Replace flight battery and follow flight battery instructions.
Control surface does not move, or is slow to respond to control inputs.	-Control surface, control horn, linkage or servo damage. -Wire damaged or connections loose.	-Replace or repair damaged parts and adjust controls. -Do a check of connections for loose wiring.
Controls reversed.	Channels are reversed in the transmitter.	Do the control direction test and adjust controls for aircraft and transmitter.
-Motor loses power -Motor power pulses then motor loses power.	-Damage to motor, or battery. -Loss of power to aircraft. -ESC uses default soft Low Voltage Cutoff(LVC).	-Do a check of batteries, transmitter, receiver, ESC, motor and wiring for damage(replace as needed). -Land aircraft immediately and recharge flight battery.
LED on receiver flashes slowly.	Power loss to receiver.	-Check connection from ESC to receiver. -Check servos for damage. -Check linkages for binding.

## Spare parts list content

FMSEP101RD	Fuselage(red)	PRESC014	100A ESC
FMSEP102RD	Main wing set(red)	FMSCON012	Multi-connector set
FMSEP103RD	Horizontal stabilizer(red)	FMSREX036	E-retract
FMSEP104RD	Vertical Stabilizer(red)	FMSREX037	E-retract
FMSEP105RD	Cowl(red)	PRSER003	Predator 13g digital metal gear servo positive with 300mm wire
FMSEP106RD	Canopy	PRSER004	Predator 13g digital metal gear servo positive with 460mm wire
FMSEP107	Wing bolt plastic set	PRSER005	Predator 13g digital metal gear servo reverse with 460mm wire
FMSEP108	Wing Pipe	FMSEP101BU	Fuselage(blue)
FMSEP109	Control horn	FMSEP102BU	Main wing set(blue)
FMSEP110	Front landing gear	FMSEP103BU	Horizontal stabilizer(blue)
FMSEP111	Main landing gear	FMSEP104BU	Vertical Stabilizer(blue)
FMSEP112	Front landing gear system	FMSEP105BU	Cowl(blue)
FMSEP113	Main landing gear system	FMSEP106BU	Canopy(blue)
FMSEP114	Linkage Rods	FMSEP115BU	Sticker(blue)
FMSEP115RD	Sticker(red)		
FMSEP116	Screw Set		
FMSEP117	Lamp cover		
FMSEP118	LED set		
FMSSDX006	80mm Single Duct		
PRKVX2000-1	Motor 3665-KV2000		

**Visit our website: [www.fmshobby.com](http://www.fmshobby.com) to see photo of this product. Enter the key word "ESC" in the search bar for the stock ESC instruction manual.**

## User Manual of Brushless Speed Controller

Thanks for purchasing our Electronic Speed Controller (ESC). High power system for RC model is very dangerous, please read this manual carefully. In that we have no control over the correct use, installation, application, or maintenance of our products, no liability shall be assumed nor accepted for any damages, losses or costs resulting from the use of the product. Any claims arising from the operating, failure or malfunctioning etc. will be denied. We assume no liability for personal injury, property damage or consequential damages resulting from our product or our workmanship. As far as is legally permitted, the obligation to compensation is limited to the invoice amount of the affected product.

### Specifications

Model	Cont Current	Burst Current (≤10)	BEC Mode	BEC Output	BEC Output Capability				Battery Cell		Weight	Weight L*W*H (mm)
					2S Lipo	3S Lipo	4S Lipo	6S Lipo	Lipo	NiMH		
6A	6A	8A	Linear	5V/0.8A	3servos				2S	5-6 cells	5.5	32*12*4.5
12A	12A	15A	Linear	5V/1A	3servos	2servos			2-3S	5-9 cells	9g	38*18*6
12AE	12A	15A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	10g	38*18*7
15A	15A	20A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	16.5g	48*22.5*6
20A	20A	25A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	19g	42*25*8
30A	30A	40A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	37g	68*25*8
40A	40A	55A	Linear	5V/3A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	39g	68*25*8
40A-UBEC	40A	55A	Switch	5V/3A	5servos	5servos	5servos		2-4S	5-12 cells	43g	65*25*12
50A-UBEC	50A	65A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-4S	5-12 cells	41g	65*29*10
60A-UBEC	60A	80A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	63g	77*35*14
60A-UBEC	60A	80A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	60g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	82g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	79g	86*38*12
80A-BEC	80A	100A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	79g	85*36*9
80Ax2+UBE	80A	100A	Switch	5V/10A					3-6S	5-18 cells	175g	85*36*9
100A ESC	100A	120A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	92g	85*36*9

### Programmable Items (The option written in bold font is the default setting)

1. Brake Setting: Enabled / **Disabled**
2. Battery Type: **Lipo** / NiMH
3. Low Voltage Protection Mode(Cut-Off Mode): **Soft Cut-Off (Gradually reduce the output power)** /Cut-Off (Immediately stop the output power).
4. Low Voltage Protection Threshold(Cut-Off Threshold): Low / **Medium** / High
  - 1) For lithium battery, the battery cell number is calculated automatically. Low / medium / high cutoff voltage for each cell is 2.85V/3.15V/3.3V. For example: For a 3S Lipo, when "Medium" cutoff threshold is set, the cut-off voltage will be:  $3.15 \times 3 = 9.45V$ .
  - 2) For NiMH battery, low / medium / high cutoff voltages are 0%/50%/65% of the startup voltage (i.e. the initial voltage of battery pack), and 0% means the low voltage cut-off function is disabled. For example: For a 6 cells NiMH battery, fully charged voltage is  $1.44 \times 6 = 8.64V$ , when "Medium" cut-off threshold is set, the cut-off voltage will be:  $8.64 \times 50\% = 4.32V$ .
5. Startup Mode: **Normal** /Soft /Super-Soft (300ms / 1.5s / 3s)
  - a) Normal mode is suitable for fixed-wing aircraft. Soft or Super-soft modes are suitable for helicopters. The initial acceleration of the Soft and Super-Soft modes are slower, it takes 1.5 second for Soft startup or 3 seconds for Super-Soft startup from initial throttle advance to full throttle. If the throttle is completely closed (throttle stick moved to bottom position) and opened again (throttle stick moved to top position) within 3 seconds after the first startup, the re-startup will be temporarily changed to normal mode to get rid of the chance of a crash caused by slow throttle response. This special design is suitable for aerobatic flight when quick throttle response is needed.
6. Timing: **Low** / Medium / High, ( 3.75°/15°/26.25°) Usually, low timing is suitable for most motors. To get higher speed, High timing value can be chosen.

## User Manual of Brushless Speed Controller

### Begin To Use Your New ESC

**IMPORTANT!** Because different transmitter has different throttle range, please calibrate throttle range before flying.

**Throttle range setting (Throttle range should be reset whenever a new transmitter is being used)**

1. Switch on the transmitter, move throttle stick to the top position.
2. Connect battery pack to the ESC, and wait for about 2 seconds.
3. The "Beep-Beep-" tone should be emitted, means the top point of throttle range has been confirmed.
4. Move throttle stick to the bottom position, several "beep-" tones should be emitted to present the amount of battery cells.
5. A long "Beep-" tone should be emitted, means the lowest point of throttle range has been correctly confirmed.

### Normal startup procedure

1. Move throttle stick to bottom position and then switch on transmitter.
2. Connect battery pack to ESC, special tone like "♪ 123" means power supply is OK.
3. Several "beep-" tones should be emitted to present the amount of lithium battery cells.
4. When self-test is finished, a long "beep-----" tone should be emitted.
5. Move throttle stick upwards to go flying.

### Protection Function

1. Start up failure protection: If the motor fails to start within 2 seconds of throttle application, the ESC will cut-off the output power. In this case, the throttle stick **MUST** be moved to the bottom again to restart the motor. (Such a situation happens in the following cases: The connection between ESC and motor is not reliable, the propeller or the motor is blocked, the gearbox is damaged, etc.)
2. Over-heat protection: When the temperature of the ESC is over about 110 Celsius degrees, the ESC will reduce the output power.
3. Throttle signal loss protection: The ESC will reduce the output power if throttle signal is lost for 1 second, further loss for 2 seconds will cause the output to be cut-off completely.

### Trouble Shooting

Trouble	Possible Reason	Action
After power on, motor does not work, no sound is emitted	After power on, motor does not work, no sound is emitted	Check the power connection. Replace the connector.
After power on, motor does not work, such an alert tone is emitted: "beep-beep-, beep-beep-,beep-beep-" (Every "beep-beep-" has a time interval of about 1 second)	Input voltage is abnormal, too high or too low	Check the voltage of battery pack
After power on, motor does not work, such an alert tone is emitted: "beep-, beep-, beep- "(Every "beep-" has a time interval of about 2 seconds)	Throttle signal is irregular	Check the receiver and transmitter Check the cable of throttle channel
After power on, motor does not work, such an alert tone is emitted: "beep-, beep-, beep- "(Every "beep-" has a time interval of about 0.25 second)	The throttle stick is not in the bottom (lowest) position	Move the throttle stick to bottom position
After power on, motor does not work, a special tone "♪56712" is emitted after 2 beep tone (beep-beep-)	Direction of the throttle channel is reversed, so the ESC has entered the program mode	Set the direction of throttle channel correctly
The motor runs in the opposite direction	The connection between ESC and the motor need to be changed	Swap any two wire connections between ESC and motor

## Program the ESC with your transmitter (4 Steps)

**Note:** Please make sure the throttle curve is set to 0 when the throttle stick is at bottom position and 100% for the top position.

### NO.1 Enter program mode

1. Switch on transmitter, move throttle stick to top position, connect the battery pack to ESC
2. Wait for 2 seconds, the motor should emit special tone like "beep-beep-"
3. Wait for another 5 seconds, special tone like "♪56712" should be emitted, which means program mode is entered.

### NO.2 Select programmable items

After entering program mode, you will hear 8 tones in a loop with the following sequence. If you move the throttle stick to bottom within 3 seconds after one kind of tones, this item will be selected.

Prompt tone	Selected item
"beep"(1 short tone)	brake
"beep-beep-"(2 short tone)	battery type
"beep-beep-beep-"(3 short tone)	cutoff mode
"beep-beep-beep-beep-"(4 short tone)	cutoff threshold
"beep——"(1 long tone)	startup mode
"beep——beep-"(1 long 1 short)	timing
"beep——beep-beep-" (1 long 2 short)	set all to default
"beep——beep——"(2 long tone))	exit

Note: 1 long "beep-----" = 5 short "beep-"

### NO.3 Set item value (Programmable value)

You will hear several tones in loop. Set the value matching to a tone by moving throttle stick to top when you hear the tone, then a special tone "♪1515" emits, means the value is set and saved. (Keeping the throttle stick at top, you will go back to Step 2 and you can select other items; or moving the stick to bottom within 2 seconds will exit program mode directly) .

Items	Tones		
	"beep-" 1 short tone	"beep-beep-" 2 short tones	"beep-beep-beep" 3 short tones
Brake	Off	On	
Battery type	Lipo	NiMH	
Cutoff mode	Soft-Cut	Cut-Off	
Cutoff threshold	Low	Medium	High
Start mode	Normal	Soft	Super soft
Timing	Low	Medium	High

### NO.4 Exit program mode

**There are 2 ways to exit program mode:**

1. In step 3, after special tone " ", please move throttle stick to the bottom position within 2 seconds.
2. In step 2, after tone "beep-----beep-----"(that is: The item #8), move throttle stick to bottom within 3 seconds.

## Warnhinweise



**WARNUNG:** Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung, um sich vor der Inbetriebnahme mit den Funktionen des Produkts vertraut zu machen.

Wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß bedient wird, kann dies zu Schäden am Produkt oder persönlichem Eigentum führen und schwere Verletzungen verursachen. Dieses Produkt ist kein Spielzeug! Es muss mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand betrieben werden. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden am Produkt oder anderen Sachwerten führen. Dieses Produkt ist nicht für den Betrieb durch Kinder ohne direkte Aufsicht von Erwachsenen vorgesehen.

Diese Anleitung enthält Hinweise zu Sicherheit und Wartung. Es ist wichtig, dass vor der Verwendung alle Anweisungen und Warnungen in der Anleitung gelesen und befolgt werden, um Schäden oder schwere Verletzungen zu vermeiden.

## Sicherheitsvorkehrungen

Als Benutzer dieses Produkts sind Sie allein dafür verantwortlich dieses Produkt so zu betreiben, dass weder Sie selbst noch andere gefährdet oder Schäden am Produkt oder Eigentum anderer verursacht werden.

Dieses Modell wird von einem Funksignal gesteuert, das von vielen Quellen außerhalb Ihrer Kontrolle gestört werden kann. Solche Störungen können zu einem vorübergehenden Kontrollverlust führen. Daher sollte immer einen Sicherheitsabstand zu Personen und Gebäuden eingehalten werden.

Altersempfehlung: Nicht für Kinder unter 14 Jahren. Dies ist kein Spielzeug.

- Betreiben Sie Ihr Modell niemals mit leeren Senderbatterien.
- Betreiben Sie Ihr Modell immer in einem offenen Bereich, abseits von Gebäuden, Verkehr oder Personen.
- Befolgen Sie die gesetzlichen Regelungen Ihres Landes zum Betrieb von ferngesteuerten Modellflugzeugen.
- Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen und Warnungen für dieses und alle unterstützenden Geräte, die Sie verwenden (Ladegeräte, wiederaufladbare Akkus usw.).
- Bewahren Sie alle Chemikalien, Kleinteile und elektrischen Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Feuchtigkeit verursacht Schäden an der Elektronik. Vermeiden Sie, dass die Produkte Wasser ausgesetzt werden, die nicht speziell für diesen Zweck entworfen und geschützt sind.
- Nehmen Sie Teile des Produkts niemals in den Mund, da dies zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

## Hinweise zu LiPo-Akkus

**VORSICHT:** Befolgen Sie immer die Anweisungen des Herstellers zur sicheren Verwendung und Entsorgung von Batterien. Durch falsche Handhabung von Li-Po-Batterien können Feuer, Sachschäden oder schwere Verletzungen verursacht werden.

- Seien Sie sich über alle Risiken klar, die mit dem Umgang von Lithium Polymer (LiPo) Akkus verbunden sind. Wenn die Akkus zu irgendeinem Zeitpunkt anschwellen oder aufblähen, verwenden Sie diese auf keinen Fall mehr!
- Um die Lebensdauer des Akkus zu verlängern sollten dieser bei Zimmertemperatur in einem trockenen Bereich gelagert werden. Bewahren Sie den Akku oder das Modell nicht in einem Auto oder in direktem Sonnenlicht auf. Wenn der Akku über einen längeren Zeitraum zu hohen Temperaturen ausgesetzt wird kann dieser beschädigt werden oder sogar Feuer fangen.
- Verwenden Sie niemals ein NiMh-Ladegerät, um Li-Po-Akkus aufzuladen. Wenn der Akku nicht mit einem Li-Po-kompatiblen Ladegerät geladen wird, kann dies zu einem Brand führen, der zu Personen- und Sachschäden führen kann.
- Niemals Li-Po Zellen unter 3V entladen.
- Lassen Sie Akkus beim Laden niemals unbeaufsichtigt.
- Laden Sie niemals beschädigte Akkus auf.
- Aufladen des LiPo-Akkus: Verwenden Sie ein Ladegerät, das die Li-Po-Batterie sicher aufladen kann. Lesen Sie vor dem Gebrauch die Anweisungen des Ladegeräts sorgfältig durch. Achten Sie beim Laden des Akkus darauf, dass sich der Akku auf einer hitzebeständigen Oberfläche befindet. Es wird auch dringend empfohlen, den Li-Po Akku in einem feuerbeständigen LiPo-Koffer zu laden. LiPo Koffer finden Sie bei Ihrem Fachhändler oder im Internet.



## Einleitung

Der FMS Integral ist ein lizenziertes Sportjet, das von FMS in Zusammenarbeit mit Tomahawk Aviation entwickelt wurde. Entworfen von einem deutsch-chinesischen Ingenieursteam, stellt der Integral die Spitze der Schaumjets dar.

Die einzigartigen und unverwechselbaren Konturlinien verhelfen dem 80mm Integral zu einer Top-Leistung in Bezug auf Geschwindigkeit und Manövrierfähigkeit. Im Gegensatz zu herkömmlichen Flügelprofilen weist das Profil des Integral eine nach unten abfallende Vorderkante, die eine kontrollierte Trennung der Luftströmung über eine kleine Fläche verursacht. Dies führt zu einem schnellen Übergang der Oberflächenströmung in stromabwärts gerichtete Turbulenzen, wodurch die Auftriebserzeugung maximiert und die Flugstabilität verbessert wird.

Selbst bei schwachem Wind kann das Flugzeug mit Präzision und Finesse fliegen. Die klassische rote und blaue Lackierung, zusammen mit den Kurven des Profils, strahlt ein Gefühl von Qualität und Unverwechselbarkeit aus. Ob am Himmel oder auf der Landebahn, sie zieht sofort die Aufmerksamkeit auf sich.

Das Antriebssystem besteht aus einem drehmomentstarken 3665-KV2000-Inrunner-Motor, einem 100A Regler (mit 5A Switch BEC) und einem 6S 4000mAh-5000mAh-Akku (separat erhältlich), der mit 8 hochpräzisen 13g-Metall-Digitalservos gepaart ist, die an den Flügeln, dem Heck und dem vorderen Rumpf montiert sind, so dass der Pilot verschiedene Steuerungstechniken ausprobieren und das Vergnügen des Hochgeschwindigkeitsflugs genießen kann. Außerdem sind die Flügel und Leitwerke des Integral mit Verstärkungen versehen, und das Cockpit ist mit einer Schnalle fest verankert, so dass es ohne Bedenken aggressive Drehungen, Rollen und Flips

standhalten kann. Das CNC-Ganzmetallfahrwerk mit Längslenkeraufhängung ist hochpräzise und robust und schützt das Flugzeug vor heftigen Landungen.

FMS 80mm Integral-perfektes Aussehen, hervorragende Leistung.

Merkmale:

1. Antriebssystem: Hochwertiger 100A ESC, 3665-KV2000-In-Runner-Motor, 80mm 12-Blatt-Lüfter.
2. Vollmetall CNC-Fahrwerk, Längslenkeraufhängung, hochpräzise und robust.
3. Voller Einsatz von 13g digitalen Metallservos für verbesserte Präzision und Drehmoment.
4. Große Reifen - geeignet für den Einsatz im rauen Gelände
5. Leimlose Montage. Das Flugzeug wird mit Schrauben gebaut.
6. Umweltfreundliche Farbe auf Wasserbasis.
7. Der Schnallenverschluss verhindert ein unerwartetes Öffnen der Kabinenhaube im Flug.
8. Verbesserte Steckverbindungen für mehr Haltbarkeit und Zuverlässigkeit.
9. Zusätzliche Navigationslichter an den Tragflächen und Rolllicht an der Unterseite des Rumpfes für einen angenehmen Flug.
10. Auffälliges und attraktives Farbschema.

## Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie vor der Endmontage ob alle Teile des Modells enthalten sind. Das folgende Bild zeigt den Inhalt des Kits.

Sollten Teile fehlen, notieren Sie sich bitte die Namen und die Teilenummer (siehe Ersatzteilliste am Ende dieser Bauanleitung) und kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler oder senden Sie uns eine E-Mail an [info@d-power-modellbau.com](mailto:info@d-power-modellbau.com).

### Technische Daten

**Spannweite:** 1060mm /41.7in

**Länge:** 1190mm /46.8in

**Fluggewicht:** ~ 2500g

**Motor:** 3665-KV2000

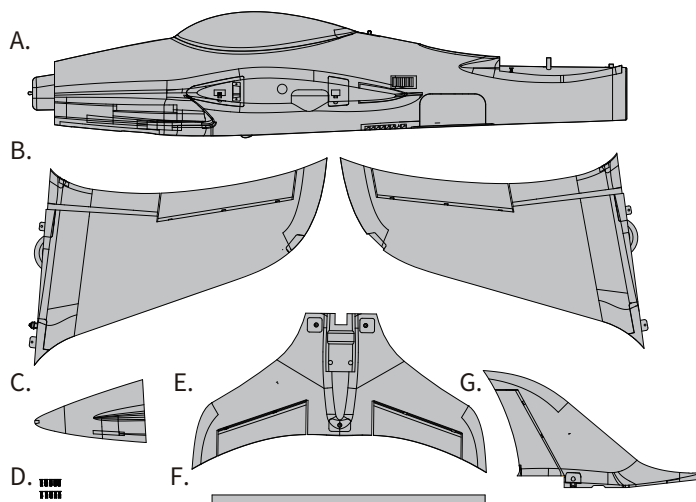
**Flächenbelastung:** 116 g/dm<sup>2</sup> ( 0.23oz/in<sup>2</sup>)

**Flächeninhalt:** 21.5dm<sup>2</sup> ( 333sq.in)

**Regler:** 100A

**Servo:** 13g\*8, 9g\*3

**Empfohlener Akku:** 22.2V 4000mAh-5000mAh 45c



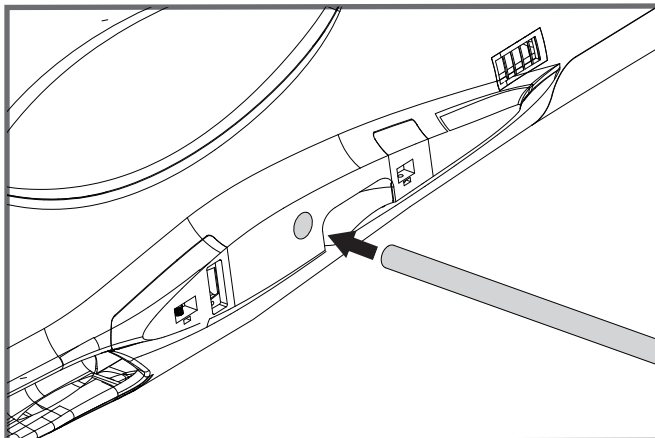
- A. Vorderer Rumpf  
B. Tragflächenhälften  
C. Nase  
D. Schraubensatz  
( HKM3.0\*10mm x 13)

- E. Höhenleitwerk  
F. Flächenverbinder  
G. Seitenleitwerk

## Montage des Modells

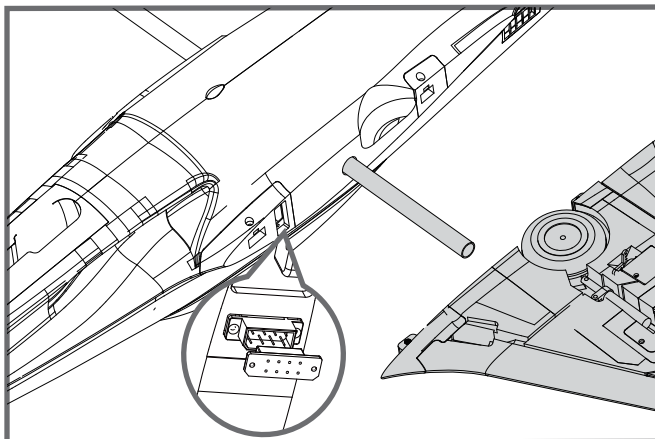
### Montage der Tragflächen

1) Richten Sie den Flächenverbinder aus und schieben Sie ihn in den Rumpf.

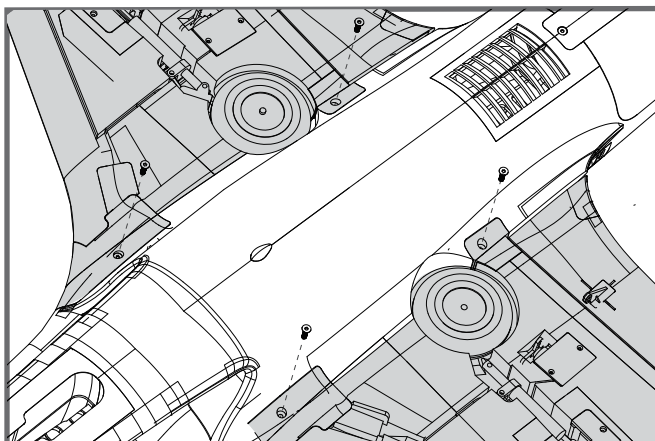


Die beiden Tragflächenhälften über das Tragflächenrohr und in den Tragflächenschlitz des Rumpfes montieren.

**HINWEIS:** Die Verbinder auf beiden Seiten müssen genau und fest sitzen.



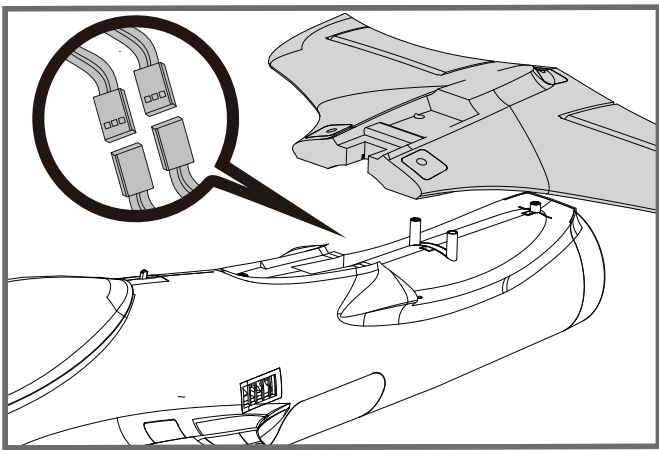
3. Beide Flügelhälften mit den mitgelieferten Schrauben (HKM3.0\*10mm x 4) wie abgebildet am Rumpf befestigen.



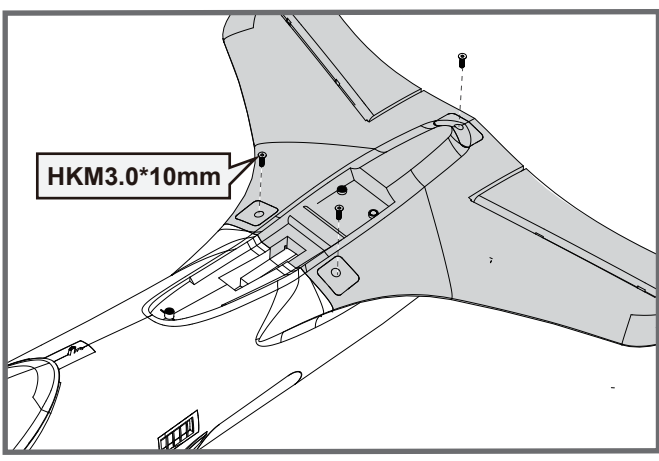
# Montage des Modells

## Montage des Höhenleitwerks

1. Verbinden Sie die Stecker der Höhenruder-Servos mit den Steckern im Rumpf.
2. Schieben Sie das Höhenleitwerk auf den Rumpf. Stellen Sie sicher dass die Ruderhörner dabei nach unten zeigen.

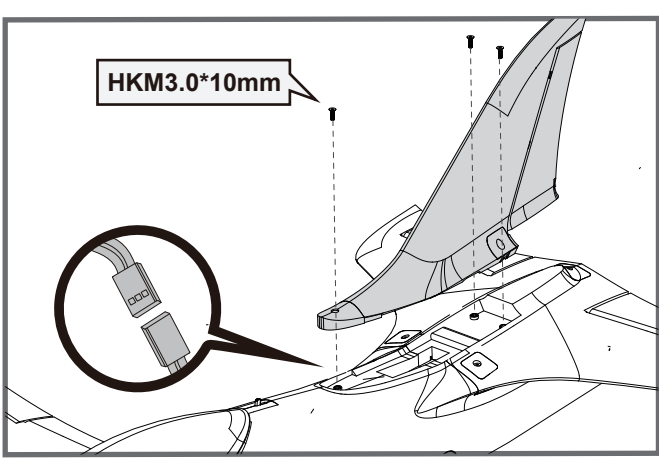


3. Sichern Sie das Höhenleitwerk mit den 3 entsprechenden Schrauben.



## Montage des Seitenleitwerks

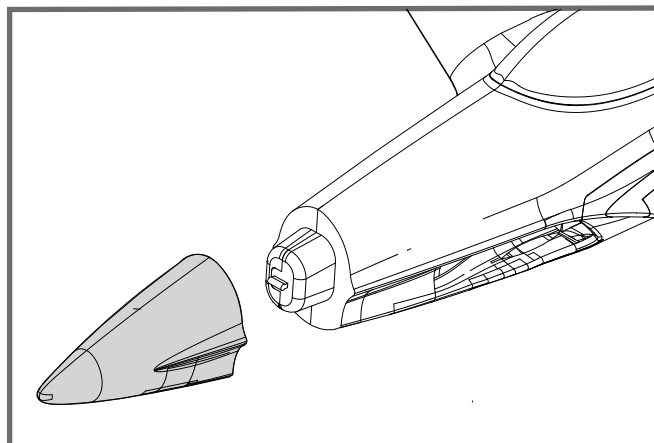
1. Die Seitenruderservo mit den entsprechenden Servoverlängerungskabeln im Rumpf verbinden. Vorsichtig das Seitenleitwerk in die Aufnahme am Rumpf stecken und mit den 3 Schraube HKM3.0\*10mm befestigen.



## Montage des Modells

### Montage der Nase

1. die Nase an der Vorderseite des Rumpfes anbringen. Achten Sie darauf, dass die Nase in der richtigen Richtung eingebaut wird.

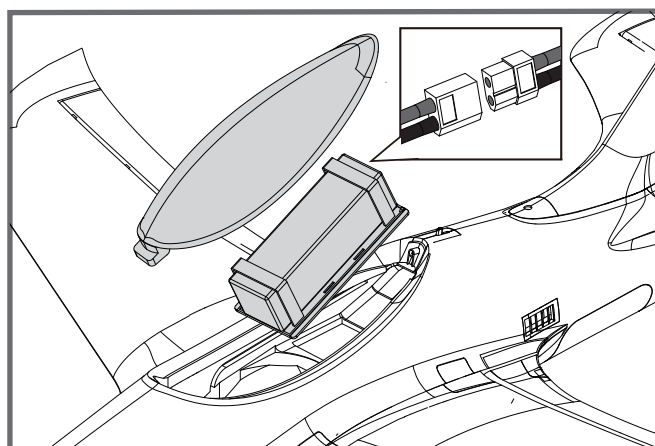
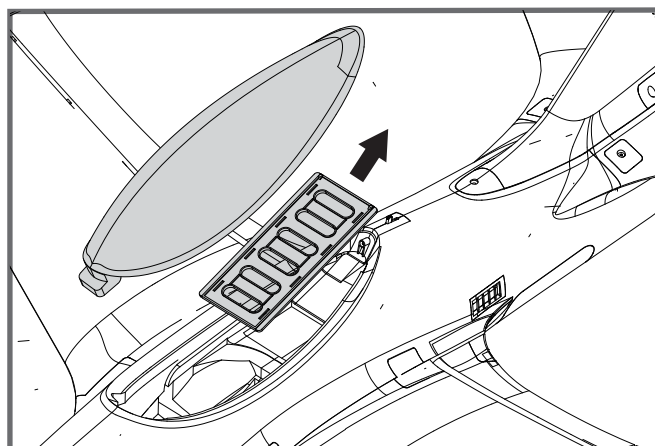


### Einstezen des Akkus

1. Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, das Cockpit ab und ziehen Sie das Batteriefach aus der Nut heraus.
2. Verwenden Sie den mitgelieferten Gurt, um den Akku auf dem Akkufach zu befestigen, wobei darauf zu achten ist, dass das Ende des Akkus mit den Stromkabeln dem Heck des Flugzeugs zugewandt ist.
3. Setzen Sie den Akkuträger wieder in die Rille ein. Ein "Klick"-Geräusch zeigt an, dass der Akkuträger richtig eingebaut ist.

Hinweis: Der Schwerpunkt des Modells kann durch Verschieben des Akkus verändert werden. Der korrekte Schwerpunkt hat Auswirkungen auf die Flugperformance.

Taille du compartiment à piles: 160\*55\*45mm



## Anschließen an den Empfänger

Die Kabel von der Servosteckerleiste sollten in der dargestellten Reihenfolge an Ihren Empfänger angeschlossen werden. Beachten Sie, dass die LEDs von jedem freien Kanal des Empfängers gespeist werden können. Stecken Sie die Kabel in die Aussparung an der Rückseite der Batteriekappe.

**HINWEIS:** Bei Flugzeugen, die mit Wölbklappen ausgerüstet sind, schließen Sie bitte die Wölbklappenservos an CH6 an. Die LED-Leuchten können in jeden freien Kanal eingesteckt werden.

		Receiver
<b>Aileron</b>	<b>1</b>	<b>Channel-1</b> — Aile
<b>Elevator</b>	<b>2</b>	<b>Channel-2</b> — Elev
<b>Throttle</b>	<b>3</b>	<b>Channel-3</b> — Thro
<b>Rudder</b>	<b>4</b>	<b>Channel-4</b> — Rudd
<b>Gear</b>	<b>5</b>	<b>Channel-5</b> — Gear
<b>Flap</b>	<b>6</b>	<b>Channel-6</b> — Flap

## Flugvorbereitungen

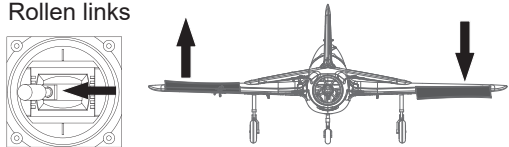
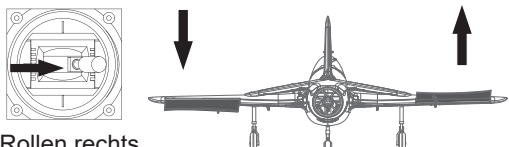
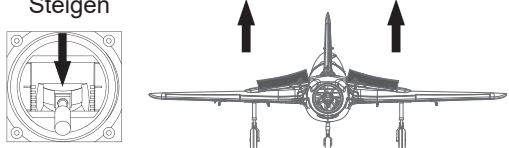
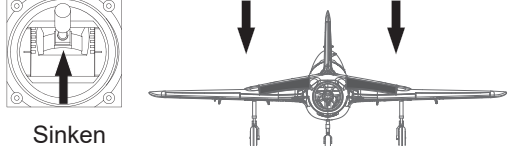
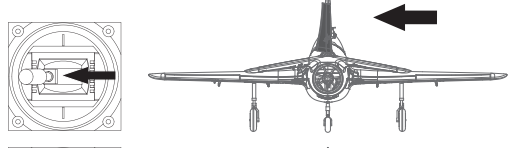
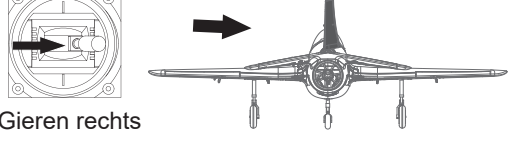
### Testen der Steuerfunktionen

Bevor Sie mit diesem Schritt beginnen, binden Sie bitte der Anleitung ihres Senders entsprechend den Empfänger mit dem Sender.

**ACHTUNG:** Um mögliche Verletzungen zu vermeiden darf der Propeller bei dem Testen der Ruder NICHT auf der Welle montiert sein. Armieren Sie den Regler NICHT und schalten auch nicht den Sender ein bevor es in der Anleitung des Senders vorgeben wird.

**TIPP:** Stellen Sie sicher, dass alle Steuerhebel auf dem Sender auf der neutralen Position sind und der Gashebel auf Motor aus. Stellen Sie sicher, dass beide Querruder den gleichen Weg im Verhältnis zum Steuerknüppelausschlag ausschlagen.

Bewegen Sie die Steuerhebel des Sender um sicher zu stellen, dass sich die Ruder korrekt bewegen. Sehen Sie dazu die Abbildungen unten. Sollten die Ruder in die falsche Richtung arbeiten reversieren Sie die Funktion. Lesen Sie dazu bitte in der Anleitung des Sender nach.

<p>Rollen links</p>  <p>Rollen rechts</p> 	<p>Querruder</p>
<p>Steigen</p>  <p>Sinken</p> 	<p>Höhenruder</p>
<p>Gieren links</p>  <p>Gieren rechts</p> 	<p>Seitenruder</p>

## Flugvorbereitungen

### Wichtige Informationen zum Regler

1. Der eingebaute Regler ist mit einer Sicherheitsschaltung versehen. Sollte der Akku angeschlossen sein und der Gashebel nicht auf niedrig / Motor aus stehen, wird der Motor nicht starten. Wird der Gashebel ganz nach unten bewegt erzeugt der Regler eine Tonserie. Töne in der gleichen Höhe geben die Anzahl der Zellen an die der Regler gezählt hat. Diese ist gleich mit der Zellenanzahl des Akkus. Der Regler ist jetzt scharf geschaltet und startet den Motor wenn der Gashebel bewegt wird.
2. Motor und Regler sind bereits verkabelt und auch die Drehrichtung des Motors sollte korrekt sein. Sollte der Motor in die falsche Richtung drehen, tauschen Sie zwei der drei Motoranschlusskabel um die Richtung wieder zu ändern.
3. Der Regler ist mit einer optionalen Bremse ausgestattet. Wir empfehlen das Modell mit der deaktivierten Bremse zu fliegen. Es ist möglich die Bremse versehentlich zu aktivieren wenn der Akku mit dem Regler verbunden wird und der Gashebel auf Vollgas steht. Um die Bremse wieder auszuschalten gehen Sie mit dem Gashebel wieder auf Vollgas und verbinden den Akku. Vom Motor ertönt ein Piepton. Bewegen Sie den Gashebel auf Leerlauf oder Motor aus. Der Motor ist dann betriebsbereit und die Bremse ausgeschaltet.
4. Akkuauswahl und Einbau: Wir empfehlen einen Lipo Akku mit 22.2V 4000-5000mAh 45C. Sollten Sie einen anderen Akku verwenden muß dieser mindestens die gleichen Spezifikationen in Leistung und Abmessung aufweisen. damit der Schwerpunkt nicht wesentlich geändert wird.

### Ruderausschläge

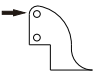

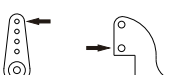
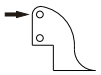


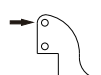

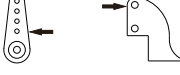
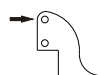


Die empfohlenen Ruderausschlag-Einstellungen sind (Dual Rate):

Tipp: Fliegen Sie das Modell beim ersten Flug mit "normalen Ausschlägen". Wenn Sie zum ersten Mal "maximale Ausschläge" verwenden, sollten Sie bei niedrigen bis mittleren Geschwindigkeiten fliegen.

	Maximale Ausschläge	Normale Ausschläge
Höhenruder	14mm oben / unten	10mm oben / unten
Querruder	14mm oben / unten	10mm oben / unten
Seitenruder	22mm links / rechts	18mm links / rechts

## Ruderhorn- und Servoarm-Einstellungen

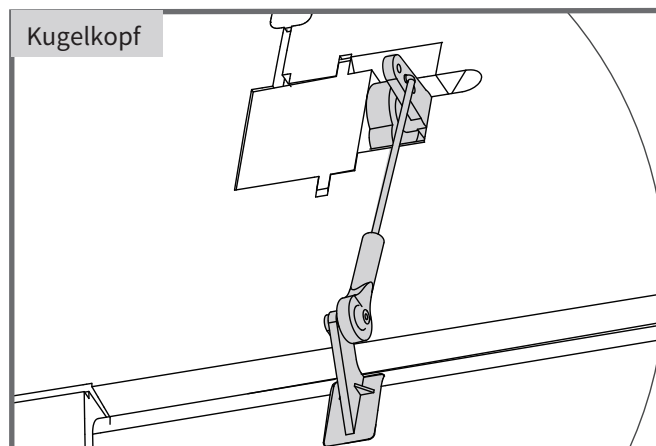
Die Tabelle zeigt die Werkseinstellungen für die Ruderhörner und Servoarme. Fliegen Sie das Flugzeug mit den Werkseinstellungen, bevor Sie Änderungen vornehmen. Nach dem Flug können Sie die Einstellungen nach Ihren Wünschen anpassen.

	Ruderhorn	Servoarm	Mehr Ruderausschlag
Höhenruder			
Seitenruder			
Quer- ruder			
Klappen			

## Montage der Anlenkungen

Vor der Montage von Haupttragfläche, Höhen- und Seitenleitwerk werden die Gestänge für Querruder, Wölbklappen, Höhenruder und Seitenruder eingebaut.

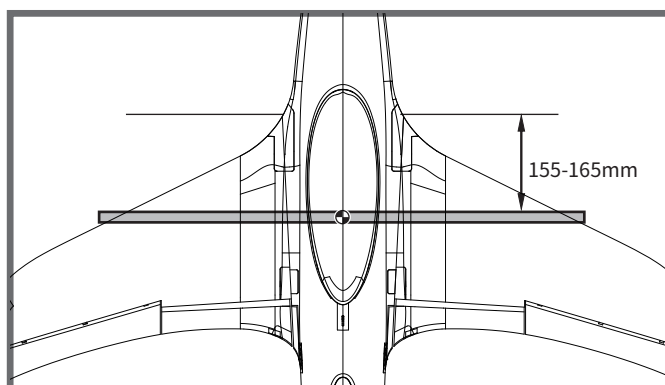
Stellen Sie sicher, dass die Servos in Neutralstellung sind. Befestigen Sie die Anlenkungsstangen für Querruder, Wölbklappen, Höhenruder und Seitenruder an den entsprechenden Löchern in den Querruder-, Wölbklappen-, Höhenruder- und Seitenruderanlenkgestänge von außen wie abgebildet. (Bitte beachten Sie die Abschnitte zur Einstellung der Ruderhörner und Servoarme in der Anleitung). Installieren Sie dann das andere Ende der Anlenkungsstangen am Kugelkopf am Ruderhorn.



## Einstellen des Schwerpunkts

Setzen Sie zum Ausbalancieren des Schwerpunktes den Antriebsakku ein. Richten Sie den Akku so aus, dass das Modell gerade oder mit der Nase leicht nach unten zeigt. Nach den ersten Flügen können Sie dann den Schwerpunkt nach ihren persönlichen Vorlieben einrichten.

1. Der empfohlene Schwerpunkt für das Modell befindet sich mit eingesetztem Akku 155-165mm von der Tragflächen vorderkante nach hinten gemessen. Markieren Sie den Schwerpunkt auf der Tragflächenoberseite.
2. Balancieren Sie das Modell auf einer Schwerpunktwage aus. Bitte beachten Sie dass das Modell dabei flugfertig ausgerüstet sein muss.



## Vor dem Erstflug

### Finden Sie einen geeigneten Flugplatz

Finden Sie einen Flugplatz frei von Gebäuden, Bäumen, Stromleitungen und anderen Hindernissen. Bis Sie wissen, wie viel Fläche Sie zum fliegen brauchen, wählen Sie einen Platz der mindestens die Größe von 2 bis 3 Fussballfeldern hat. Wählen Sie am besten einen RC Flugplatz eines Modellflugvereins. Fliegen Sie dabei niemals in der Nähe von Menschen - besonders von Kindern, die unvorhersehbar handeln könnten.

### Führen Sie einen Reichweitentest für Ihr Modell durch

Als Vorsichtsmaßnahme sollte vor jedem Flug ein Reichweitentest durchgeführt werden, um Probleme zu erkennen, die zu einem Verlust der Kontrolle führen könnten (z.B. schwache Batterien, defekte oder beschädigte Fernsteuerungskomponenten, Funkstörungen). Dies erfordert einen Kollegen oder Assistenten. Schalten Sie zuerst den Sender ein und schließen Sie einen vollgeladenen Akku im Modell an. Achten Sie darauf dass sich der Gasknüppel in Neutralstellung befindet. Andernfalls könnten Propeller oder Lüfter Schäden oder Verletzungen verursachen.

Hinweis: Lesen Sie zum Reichweitentest auch die Bedienungsanleitung Ihrer Fernsteuerung.

### Überwachen Sie Ihre Flugzeit

Als Vorsichtsmaßnahme sollte vor jedem Flug ein Reichweitentest durchgeführt werden, um Probleme zu erkennen, die zu einem Verlust der Kontrolle führen könnten (z.B. schwache Batterien, defekte oder beschädigte Fernsteuerungskomponenten, Funkstörungen). Dies erfordert einen Kollegen oder Assistenten.

Schalten Sie zuerst den Sender ein und schließen Sie einen vollgeladenen Akku im Modell an. Achten Sie darauf dass sich der Gasknüppel in Neutralstellung befindet. Andernfalls könnten Propeller oder Lüfter Schäden oder Verletzungen verursachen.

## Fluggrundlagen

### Starten

Beschleunigen Sie das Modell vorsichtig und steuern Sie es langsam um es gerade zu halten. Erhöhen Sie die Beschleunigung und halten Sie eine gleichmäßige Geschwindigkeit um das Modell in einem schönen Anstellwinkel in die Luft steigen zu lassen.

### Fliegen

Wählen Sie immer einen weiten und offenen Platz um das Modell zu fliegen. Besuchen Sie einen RC Flugplatz eines Modellflugvereins. Fliegen Sie auf keinen Fall an Orten, an denen der Betrieb eines ferngesteuerten Flugzeugs nicht zulässig ist (Flughäfen, Naturschutzgebiete, Siedlungen, ...). Nach dem Start bringen Sie Ihr Modell auf eine sichere Flughöhe, bevor Sie Flugmanöver wie Rollen, Loopings oder ähnliches ausprobieren.

### Landen

Landen Sie das Modell, sobald Sie eine Leistungsreduzierung bemerken oder Ihr eingestellter Timer ertönt. Stellen Sie Ihren Timer so ein, dass Ihnen genug Flugzeit bleibt, um mehrere Landeanflüge zu haben. Ist das Modell mit einem Fahrwerk ausgestattet können Sie auf harten Pisten landen. Richten Sie das Modell direkt gegen den Wind aus und setzen Sie mit 1/4 bis 1/3 Gas zur Landung an. Bevor das Modell aufsetzt sollte der Gasknüppel in der 0-Stellung stehen um Schäden am Propeller oder anderen Komponenten zu vermeiden.

### Instandhaltung

Reparaturen am Schaummodell sollten mit schaumsicheren Klebstoffen wie Heißkleber, Sekundenkleber speziell für Schaumstoff oder 5.min Epoxy erfolgen. Wenn Teile nicht reparierbar sind finden Sie am Ende dieser Anleitung die Ersatzteilliste mit allen Bestellnummern. Überprüfen Sie vor und nach jedem Flug ob alle Schrauben am Modell festgezogen sind. Achten Sie insbesondere darauf, dass Spinner und Luftschraube vor jedem Flug fest sitzen und frei drehen.



## Problemlösungen

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Modell nimmt kein Gas an, andere Steuerungsbefehle funktionieren aber	-Regler reagiert nicht -Gaskanal ist umgekehrt	-Gasknüppel ist nicht ganz unten oder Trimmung zu hoch -Gaskanal am Sender umkehren
Ungewöhnliche Propellergeräusche oder Vibrationen	-Spinner, Propeller, Motor oder Motorhalterung defekt -Spinner oder Propeller lose -Propeller falsch herum montiert	-Defekte Teile austauschen -Lose Teile befestigen -Propeller richtig montieren
Zu kurze Flugdauer oder Antrieb ist nicht kraftvoll genug	- Flugakku ist zu leer - Propeller falsch herum montiert - Flugakku defekt	- Vollständiges Aufladen des Flugakkus - Flugakku ersetzen
Ruder bewegen sich nicht oder reagieren nur langsam auf Steuerbefehle	- Ruder, Ruderhörner, Anlenkung oder Servo beschädigt - Kabel beschädigt oder Servostecker lose	- Austauschen oder Reparieren der defekten Teile - Kabel und Stecker überprüfen
Ruder schlagen in die falsche Richtung aus	Kanäle auf dem Sender sind umgekehrt	Testen der Servowegeinstellungen und Konfiguration der Kanäle am Sender
- Motor verliert Leistung	- Motor oder Akku defekt - Stromzufuhr unterbrochen	- Akku, Empfänger, Regler, Motor und Verkabelung überprüfen (austauschen bei Defekt) - Modell unverzüglich landen und überprüfen
LED am Empfänger blinkt langsam	Empfänger hat keinen Strom	- Überprüfen der Verbindung zwischen Regler und Empfänger. - Servos auf Defekt überprüfen. - Überprüfen ob der Empfänger korrekt mit dem Sender gebunden ist

## Ersatzteilliste

FMSEP101RD	Rumpf (rot)	PRESC014	100A Regler
FMSEP102RD	Flächen Set (rot)	FMSCON012	Multi-Connector Set
FMSEP103RD	Höhenleitwerk (rot)	FMSREX036	E-Retract
FMSEP104RD	Seitenleitwerk (rot)	FMSREX037	E-Retract
FMSEP105RD	Motorhaube(rot)	PRSER003	Predator 13g digitales Metall-Getriebe-Servo positiv mit 300mm Kabel
FMSEP106RD	Kabinenhaube	PRSER004	Predator 13g digitales Metallgetriebeservo positiv mit 460mm Kabel
FMSEP107	Flügelbolzen Plastiksatz	PRSER005	Predator 13g digitales Metallgetriebeservo rückwärts mit 460mm Kabel
FMSEP108	Tragflächen-Rohr	FMSEP101BU	Rumpf (blau)
FMSEP109	Ruderhorn	FMSEP102BU	Flächen Set (blau)
FMSEP110	Vorderes Fahrwerk	FMSEP103BU	Höhenleitwerk (blau)
FMSEP111	Hauptfahrwerk	FMSEP104BU	Seitenleitwerk (blau)
FMSEP112	Vorderes Fahrwerkssystem	FMSEP105BU	Motorhaube (blau)
FMSEP113	Hauptfahrwerkssystem	FMSEP106BU	Kabinenhaube (blau)
FMSEP114	Anlenkungsstangen	FMSEP115BU	Aufkleber Set (blau)
FMSEP115RD	Aufkleber Set (rot)		
FMSEP116	Schraubensatz		
FMSEP117	Lampenabdeckung		
FMSEP118	LED-Set		
FMSSDX006	80mm Impellereinheit		
PRKVX2000-1	3665-KV2000 Motor		

Visitez notre site internet pour voir les photos de ces produits : [www.fmsmodel.com](http://www.fmsmodel.com)

Saisissez le mot "ESC" dans la case de recherche pour obtenir le manuel d'utilisation du contrôleur.

## Anleitung des Brushless Reglers

Vielen Dank für den Kauf unseres Brushless Reglers (ESC). Hochleistungssysteme für RC-Modelle sind sehr gefährlich, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch. Insofern haben wir keine Kontrolle über die korrekte Verwendung, Installation, Anwendung oder Wartung unserer Produkte. Für Schäden, Verluste oder Kosten, die durch die Verwendung des Produkts entstehen, wird keine Haftung übernommen. Das Auftreten von Betriebsstörungen, Ausfällen, Fehlfunktionen usw. wird abgelehnt. Wir übernehmen keine Haftung für Personen- und Sachschäden. Schäden oder Folgeschäden, die auf unser Produkt oder unsere Verarbeitung zurückzuführen sind, werden soweit gesetzlich zulässig von uns übernommen. Der Schadensersatz ist auf den Rechnungsbetrag des betroffenen Produktes begrenzt.

### Technische Daten

Model	Cont Current	Burst Current (≤10)	BEC Mode	BEC Output	BEC Output Capability				Battery Cell		Weight	Weight
					2S Lipo	3S Lipo	4S Lipo	6S Lipo	Lipo	NiMH		L*W*H (mm)
6A	6A	8A	Linear	5V/0.8A	3servos				2S	5-6 cells	5.5	32*12*4.5
12A	12A	15A	Linear	5V/1A	3servos	2servos			2-3S	5-9 cells	9g	38*18*6
12AE	12A	15A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	10g	38*18*7
15A	15A	20A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	16.5g	48*22.5*6
20A	20A	25A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	19g	42*25*8
30A	30A	40A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	37g	68*25*8
40A	40A	55A	Linear	5V/3A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	39g	68*25*8
40A-UBEC	40A	55A	Switch	5V/3A	5servos	5servos	5servos		2-4S	5-12 cells	43g	65*25*12
50A-UBEC	50A	65A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-4S	5-12 cells	41g	65*29*10
60A-UBEC	60A	80A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	63g	77*35*14
60A-UBEC	60A	80A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	60g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	82g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	79g	86*38*12
80A ESC	80A	100A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	79g	85*36*9
80Ax2+UBEC	80A	100A	Switch	5V/10A					3-6S	5-18 cells	175g	85*36*9
100A ESC	100A	100A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	92g	85*36*9

### Programmierbare Elemente (Die in Fettdruck geschriebene Option ist die Standardeinstellung)

1. Bremseinstellung: Aktiviert / Deaktiviert
2. Batterietyp: Lipo / NiMH
3. Abschaltmodus: Weiche Abschaltung / Soft-Cut (Verringern Sie allmählich die Ausgangsleistung) / Abschaltung / Cut-Off (Stoppen Sie sofort die Ausgangsleistung).
4. Abschaltspannung: Niedrig / Mittel / Hoch
  - 1) Bei Lithiumbatterien wird die Zellenzahl automatisch berechnet. Die niedrige / mittlere / hohe Abschaltspannung für jede Zelle beträgt: 2,85 V / 3,15 V / 3,3 V. Beispiel: Bei einem 3S Lipo beträgt die Abschaltspannung bei Einstellung der Abschaltsschwelle "Mittel":  $3,15 * 3 = 9,45$  V.
  - 2) Bei NiMH-Batterien betragen niedrige / mittlere / hohe Abschaltspannungen 0% / 50% / 65% der Startspannung (d. H. Der Anfangsspannung vom Akku) 0% bedeutet, dass die Niederspannungsabschaltung deaktiviert ist. Zum Beispiel: Für einen vollen geladenen 6-Zellen-NiMH-Akku, beträgt die Spannung  $1,44 * 6 = 8,64$  V, wenn die Abschaltsschwelle "Mittel" eingestellt ist, beträgt die Abschaltspannung:  $8,64 * 50\% = 4,32$  V.
5. Startmodus: Normal / Weich / Super-Weich (300 ms / 1,5 s / 3 s)
  - a) Der Normalmodus ist für Flächenmodelle geeignet. Soft- oder Super-Soft-Modi eignen sich für Hubschrauber. Die anfängliche Beschleunigung von dem Soft- und Super-Soft-Modus sind langsamer. Der Soft-Start dauert 1,5 Sekunden, der Super-Soft-Start 3 Sekunden ausgehend von der Gasknüppelstellung Motor AUS bis Vollgas. Wenn die Drosselklappe vollständig geschlossen ist (Gashebel unten) und wieder geöffnet wird (Gasknüppel nach oben bewegt) Innerhalb von 3 Sekunden nach dem ersten Start wird der Neustart vorübergehend auf Normal Modus geändert, um die Gefahr eines Absturzes durch langsame Gasannahme auszuschließen. Diese spezielle Einstellung ist für Kunstflug geeignet wenn eine schnelle Gasannahme erforderlich ist.
6. Motor Timing: Niedrig / Mittel / Hoch (3,75 ° / 15 ° / 26,25 °) Normalerweise eignet sich für die meisten Motoren ein niedriges Timing. Um eine höhere Geschwindigkeit zu erzielen, kann ein hoher Timing-Wert gewählt werden.

## Anleitung des Brushless Reglers

### Beginnen Sie mit der Verwendung Ihres neuen Brushless Reglers

**WICHTIG!** Da verschiedene Sender unterschiedliche Gasbereiche haben, kalibrieren Sie bitte den Gasbereich, bevor Sie fliegen.

**Gasbereichseinstellung (Der Gasbereich sollte zurückgesetzt werden, wenn ein neuer Sender verwendet wird.)**

1. Sender einschalten und den Gashebel in die obere Position (Motor Vollgas) bringen.
2. Den Akku mit dem Brushless Regler verbinden und 2 Sekunden warten.
3. Der "Beep-Beep-" Ton ertönt, sobald die Vollgas Position erkannt wurde.
4. Bewegen Sie den Gasknüppel in die untere Position (Motor aus), "Beep-" Töne ertönen entsprechend der Anzahl der Akkuzellen (Einzelzellen).
5. Ein langer "Beep-" Ton ertönt, sobald die Motor-Aus Position erkannt wurde.

### Normaler Startvorgang

1. Sender einschalten und den Gashebel in die untere Position (Motor aus) stellen.
2. Den Akku mit dem Brushless Regler verbinden, ein Spezialton "♪ 123" ertönt um die Betriebsbereitschaft zu bestätigen.
3. "Beep-" Töne ertönen entsprechend der Anzahl der Akkuzellen (Einzelzellen).
4. Sobald der Selbstest abgeschlossen ist, ertönt ein langer "Beep---" Ton.
5. Den Gasknüppel aufwärtsbewegen um den Motor zu starten.

### Schutzfunktion

1. Start up failure protection: If the motor fails to start within 2 seconds of throttle application, the ESC will cut-off the output power. In this case, the throttle stick MUST be moved to the bottom again to restart the motor. (Such a situation happens in the following cases: The connection between ESC and motor is not reliable, the propeller or the motor is blocked, the gearbox is damaged, etc.)
2. Überhitzungsschutz: Wenn die Temperatur des Reglers über 110 Grad Celsius liegt, verringert der Regler die Ausgangsleistung.
3. Schutz vor Signalverlust: Der Regler verringert die Ausgangsleistung, wenn das Gassignal für 1 Sekunde lang unterbrochen ist. Der Motor wird vollständig abgeschaltet wenn das Gassignal für 2 Sekunde lang unterbrochen ist.

### Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Nach dem Einschalten funktioniert der Motor nicht, kein Ton wird ausgegeben	Die Verbindung zwischen Batterie Pack und ESC ist nicht korrekt	Überprüfen Sie den Stromanschluss Ersetzen Sie den Stecker
Nach dem Einschalten funktioniert der Motor nicht. Ein solcher Alarmton ertönt: "Beep-Beep-, Beep-Beep-,Beep-Beep-" (Jeder Piepton hat ein Zeitintervall von etwa 1 Sekunde)	Eingangsspannung ist abnormal, zu hoch oder zu niedrig	Überprüfen Sie die Spannung des Akkus
Nach dem Einschalten funktioniert der Motor nicht. Ein solcher Alarmton ertönt: "Beep-, Beep-, Beep-" (Jeder "Beep-" hat ein Zeitintervall von ca. 2 Sekunden)	Das Gassignal ist unregelmäßig	Überprüfen Sie den Empfänger und den Sender. Überprüfen Sie das Kabel des Gaskanals.
Nach dem Einschalten funktioniert der Motor nicht. Ein solcher Alarmton ertönt: "Beep-, Beep-, Beep-" (Jeder "Beep-" hat ein Zeitintervall von ungefähr 0,25 Sekunden)	Der Gasknüppel ist nicht in der untere (niedrigste) Position (Motor aus)	Bewegen Sie den Gashebel in die untere Position
Nach dem Einschalten funktioniert der Motor nicht Spezialton "♪56712" ertönt nach 2 Signaltönen (Beep-Beep-)	Richtung des Drosselkanals ist umgekehrt, so wird der Programm-Modus erreicht	Stellen Sie die Richtung des Gaskanals richtig ein
Der Motor läuft in die entgegengesetzte Richtung.	Die Verbindung zwischen dem Brushless Regler und dem Motor muss gewechselt werden.	Vertauschen Sie zwei der drei Anschlusskabel zwischen dem Brushless Regler und dem Motor

## Programmieren Sie den Regler mit Ihrem Sender (4 Schritte)

**Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass der Gasweg auf 0 eingestellt ist, wenn der Gasknüppel sich in der unteren Position befindet und 100% wenn der Gasknüppel sich in der oberen Position ist.

### NO.1 Rufen Sie den Programmiermodus auf

1. Sender einschalten, Gashebel nach oben bewegen Position, verbinden Sie den Akku mit Brushless Regler.
2. Warten Sie 2 Sekunden, es sollte nun einen spezieller Ton wie "Beep-Beep-" ertönen.
3. Warten Sie weitere 5 Sekunden, nun ertönt ein Spezialton "♯56712", nun wird der Programmiermodus aufgerufen.

### NO.2 Programmierbare Einstellung auswählen

Nach dem Aufrufen des Programmiermodus hören Sie 8 Töne in einer Schleife in folgender Reihenfolge. Wenn Sie den Gasknüppel bei der gewünschten Funktion innerhalb von 3 Sekunden nach unten bewegen, wird diese ausgewählt.

Schneller Ton	Ausgewählter Eintrag
"Beep" (1 kurzer Ton)	Bremse
"Beep-Beep-"(2 kurze Töne)	Batterietyp
"beep-beep-beep-"(3 short tone)	Abschaltmodus
"Beep-Beep-Beep-Beep-"(4 kurze Töne)	Abschaltspannung
"Beep -----" (1 langer Ton)	Startmodus
"Beep ----- Beep-"(1 langer 1 kurzer)	Timing
"Beep ----- Beep-Beep-"(1 langer 2 kurze)	alle auf Standardeinstellung (Werkseinstellung) setzen
"Beep ----- Beep -----"(2 lange Töne)	beenden

**Hinweis: 1 langer Beep ----- = 5 kurze Beep-**

### NO.3 Stellen Sie den Wert der ausgewählten Einstellung ein (programmierbarer Wert)

Sie hören mehrere Töne in einer Schleife. Stellen Sie den passenden Wert für einen Ton ein, indem Sie den Gashebel in die obere Position (Motor Vollgas) bewegen wenn Sie den Ton hören. Dann ertönt ein Spezialton "♯1515". Dies bedeutet, dass der Wert eingestellt und gespeichert ist. (Wenn Sie den Gasknüppel oben lassen, kehren Sie zu Schritt 2 zurück und können weitere Einstellungen auswählen.

Wenn Sie den Stick innerhalb von 2 Sekunden nach unten bewegen, wird der Programmiermodus direkt beendet.

Töne	"Beep-" 1 kurzer Ton	"Beep-Beep-" 2 kurze Töne	"Beep-Beep-Beep" 3 kurze Töne
Bremse	aus	ein	
Batterietyp	Lipo	NiMH	
Abschaltmodus	weiche Abschaltung (Soft-Cut)	Abschaltung (Cut-Off)	
Abschaltspannung	Niedrig	Mittel	Hoch
Startmodus	Normal	Weich	Super-Weich
Timing	Niedrig	Mittel	Hoch

### NO.4 Verlassen Sie den Programmiermodus

**Es gibt zwei Möglichkeiten, um den Programmiermodus zu beenden:**

1. In Schritt 3, nach dem Spezialton "1515", den Gasknüppel innerhalb von 2 Sekunden auf 0 setzen (Motor aus).
2. In Schritt 2, nach dem Ton "Beep ----- Beep-----" (Einstellung Nr.8), den Gasknüppel innerhalb von 3 Sekunden auf 0 setzen (Motor aus).

**ATTENTION**

**ATTENTION** : Lisez intégralement ce manuel d'utilisation pour vous familiariser avec les caractéristiques de ce produit avant de l'utiliser. Ne pas utiliser correctement ce produit peut entraîner des dommages au produit, aux biens matériels et causer des blessures graves.

Il s'agit d'un produit de loisir technique, sophistiqué, et non d'un jouet. Il doit être utilisé avec précaution et bon sens, et requiert quelques connaissances de base en mécanique. Ne pas utiliser ce produit en sécurité et de manière responsable peut entraîner des blessures ou des dégâts au produit et envers des tiers. Ce produit n'est pas prévu pour une utilisation par des enfants sans la surveillance directe par un adulte.

Ce manuel contient des instructions concernant la sécurité, l'utilisation et l'entretien. Il est essentiel de lire et de suivre toutes les instructions et de respecter les avertissements de ce manuel avant de monter, de régler ou d'utiliser le produit, de façon à l'exploiter correctement et éviter les dégâts ou blessures graves.

**Consignes de sécurité et avertissements**

En tant qu'utilisateur de ce produit, vous êtes seul responsable de son utilisation, de manière à ne pas vous mettre en danger, et à ne pas mettre les autres en danger, et à ne pas endommager ce produit ou causer de dégâts à des tiers. Ce modèle est piloté par un signal radio qui peut être soumis à des interférences provenant de sources variées que vous ne contrôlez pas.

Ces interférences peuvent causer une perte momentanée de contrôle, aussi est-il prudent de toujours garder une distance de sécurité dans toutes les directions, autour de votre modèle, cette marge vous aidant à éviter les collisions ou les blessures.

**Âge recommandé** : Ce produit ne doit pas être utilisé par des enfants de moins de 14 ans. Ce n'est pas un jouet.

- N'utilisez jamais votre modèle avec des piles faibles dans l'émetteur.
- Utilisez toujours votre modèle dans un espace vaste, sans véhicules, sans circulation et sans personnes.
- N'utilisez pas le modèle dans les rues, où vous pourriez occasionner des blessures ou des dégâts.
- N'utilisez jamais le modèle pour quelque raison que ce soit dans la rue ou dans des zones peuplées.
- Suivez soigneusement les instructions et les conseils de ce manuel et ceux des équipements optionnels (chargeurs, accus rechargeables, etc.).
- Tenez tous les produits chimiques, les petites pièces et tout composant électrique hors de portée des enfants.
- L'humidité peut causer des dégâts à l'électronique. Évitez d'exposer à l'eau les équipements non conçus spécialement à cet effet et spécialement protégés.
- Ne léchez pas, et ne placez aucune partie du modèle dans votre bouche, car cela peut entraîner des blessures graves et même la mort.

**Avertissement concernant les accus Lithium Polymère (LiPo)**

**Attention** : Suivez toujours les instructions du fabricant pour utiliser les accus et vous en débarrasser. Un mauvais usage d'accus LiPo peut entraîner un incendie, des dégâts matériels ou des blessures graves.

En manipulant, chargeant ou utilisant des accus LiPo, vous assumez tous les risques associés aux accus au Lithium.

- Si à n'importe quel moment, l'accu commence à gonfler, arrêtez immédiatement de l'utiliser !
- Charger ou décharger un accu gonflé peut entraîner un incendie.
- Stockez toujours les accus à température ambiante dans un espace sec pour augmenter la durée de vie de l'accu. Transportez ou stockez toujours les accus dans une plage de températures de 5 à 48 °C. Ne stockez pas les accus ou le modèle dans une voiture ou directement à la chaleur du soleil. Un accu stocké dans une voiture chaude peut être endommagé et éventuellement prendre feu.
- N'utilisez jamais un chargeur pour accus NiMh. Ne pas charger avec un chargeur compatible LiPo peut entraîner un incendie, entraînant des blessures et des dégâts matériels.
- Ne déchargez jamais les éléments LiPo à moins de 3 V par élément.
- Ne laissez jamais une charge se faire sans surveillance.
- Ne chargez jamais un accu endommagé.
- Vous devez charger les accus LiPo uniquement avec un chargeur spécial LiPo. Lisez bien les instructions de votre chargeur avant usage. Quand vous chargez l'accu, vérifiez que l'accu est sur une surface ininflammable. Il est également conseillé de placer les accus LiPo dans un sac résistant au feu que vous trouverez facilement dans les magasins de modélisme ou sur les boutiques en ligne.

## Introduction

L'Integral de FMS est un jet de sport développé conjointement par FMS avec Tomahawk-Aviation. Conçu par une équipe d'ingénieurs Sino-Allemands, l'Integral représente le summum de ce que peut être un jet en mousse.

Les lignes uniques et reconnaissables aident l'Integral 80mm à procurer des performances satisfaisantes à la fois en termes de vitesse et en maniabilité.

Contrairement aux ailes conventionnelles, le profil de l'aile de l'Integral présente un bord d'attaque courbé vers le bas qui induit une séparation contrôlée du flux d'air sur une petite surface. Cela conduit à une transition rapide de l'écoulement de surface vers la zone turbulente en aval, maximisant ainsi la génération de portance et améliorant la stabilité du vol. Même par vent faible, l'avion peut effectuer des vols avec précision et finesse.

Le décor classique rouge et bleu, ainsi que les courbes du profil, dégagent un sentiment de qualité et de distinction. Que ce soit dans le ciel ou sur la piste d'atterrissage, il attire immédiatement l'attention.

L'ensemble de motorisation se compose d'un moteur brushless inrunner à couple élevé 3665-Kv2000, d'un contrôleur brushless 100 A ultra-stable (avec S-BEC 5A), et d'une batterie LiPo 6S de 4000 à 5000 mAh (à acheter séparément). Le tout est complété par 8 servos digitaux 13 g de haute précision, installés dans les ailes, les empennages et pour diriger la roue avant. Ceux-ci permettent aux pilotes de tenter aisément diverses techniques de pilotage et de profiter pleinement du plaisir du vol à haute vitesse. De plus, les ailes et les empennages de l'Integral sont pré-équipées de lattes de renfort et la cabine est fermement fixée en position par un verrou, ce qui permet au pilote de réaliser des virages agressifs, des tonneaux et des flips sans s'inquiéter. Le train d'atterrissage en métal usiné CNC, doté d'une suspension à bras tirés, est ultra-précis et robuste, protégeant l'avion des atterrissages durs.

Integral 80mm FMS : Apparence parfaite, excellentes performances !

Spécificités :

1. Motorisation : Contrôleur 100 A de haute qualité, moteur inrunner 3665-Kv2000, Turbine de 80 mm à 12 pales.
2. Train d'atterrissage tout métal usiné CNC, suspension à bras tirés, ultra-précis et robuste.
3. Jeu complet de servos digitaux 13 g à pignons métal, pour augmenter couple et précision.
4. Pneus de grand diamètre utilisables sur les pistes sommaires.
5. Montage sans colle. L'avion se monte avec des vis.
6. Peinture à base aqueuse respectueuse de l'environnement.
7. Verrou à boucle évitant la perte imprévue de la verrière en vol.
8. Connecteurs améliorés pour plus de durabilité et de fiabilité.
9. Equipé de feux de navigation sur les ailes et de phares d'atterrissage sous le fuselage pour des vols amusants.
10. Décor attractif éclatant !

## Contenu du kit

Avant le montage, merci de contrôler le contenu du kit. Le schéma ci-dessous détaille le contenu du kit et la numérotation. Si quelque élément est manquant ou défectueux, identifiez le nom ou le numéro de la pièce (reportez-vous à la liste des pièces de rechange page 16 de ce manuel), puis contactez votre magasin local ou contactez-nous : [support@fmsmodel.com](mailto:support@fmsmodel.com)

### Caractéristiques

**Envergure** : 1060mm /41.7in

**Longueur hors tout** : 1190mm /46.8in

**Poids en ordre de vol** : ~ 2500g

**Format du moteur** : 3665-KV2000

**Charge alaire** : 116 g/dm<sup>2</sup> ( 0.23oz/in<sup>2</sup>)

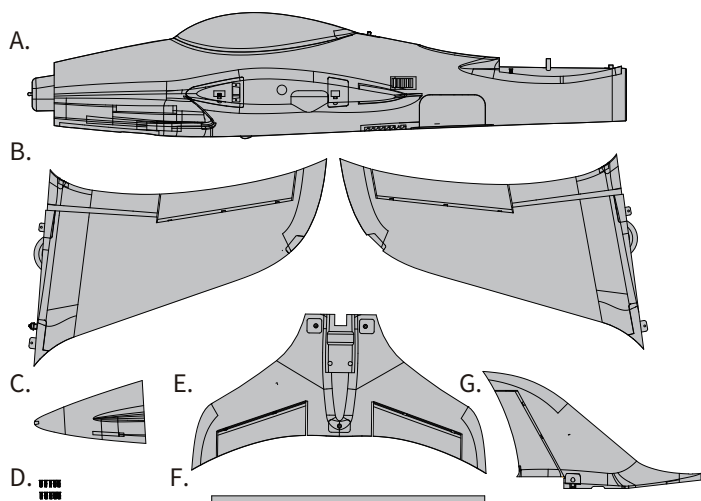
**Surface alaire** : 21.5dm<sup>2</sup> ( 333sq.in)

**Contrôleur brushless** : 100A

EDF:80mm Ducted Fan 12-blade

**Servos** : 13gX8

Batterie recommandée: 22.2V 4000-5000mAh 45c



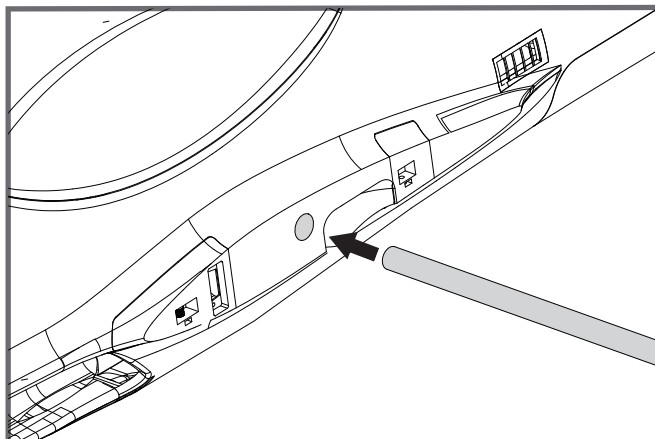
- A. Fuselage  
B. Paire d'ailes  
C. Nez  
D. Jeu de vis (13 x HKM3.0x10mm)

- E. Stabilisateur horizontal  
F. Tube clé d'aile  
G. Dérive

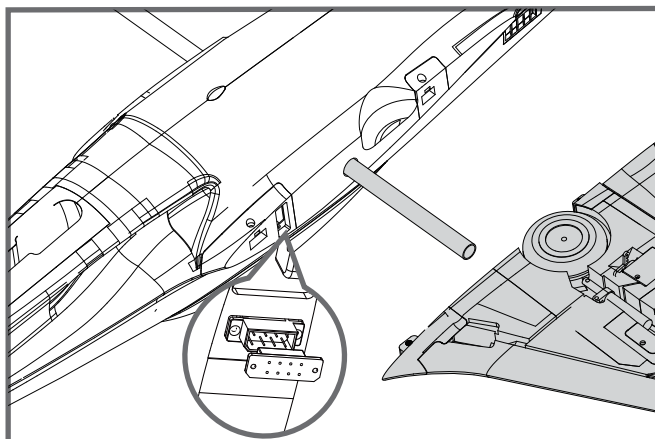
## Montage du modèle

### Montage des ailes

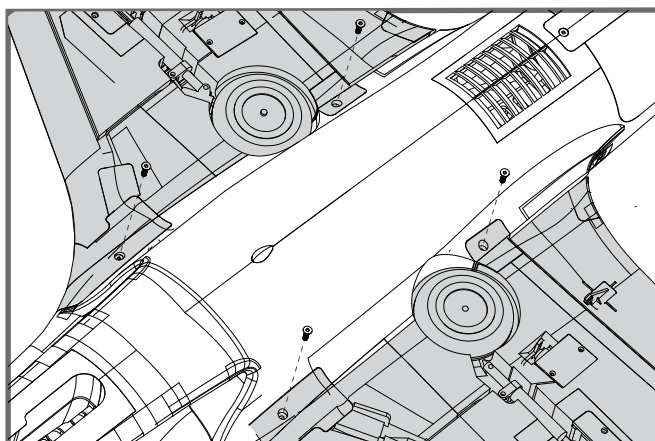
1. Alignez et glissez le tube clé d'aile dans le fuselage.



2. Installez les deux demi-ailes sur le tube clé d'aile et dans les logements pour l'emplanture de l'aile dans le fuselage.



3. Fixez les ailes au fuselage à l'aide des vis fournies (4x HKM3.0x10mm) comme montré.

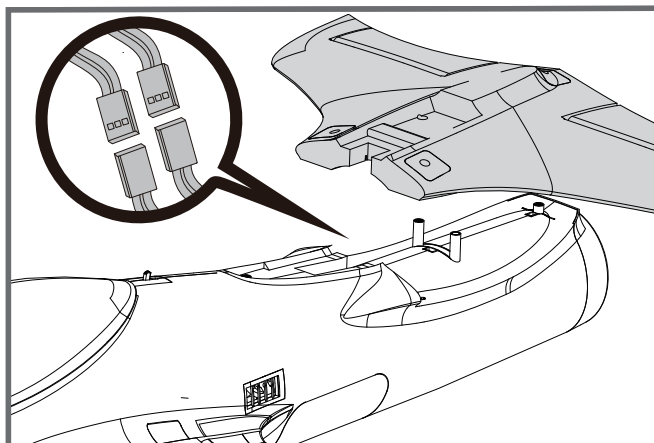




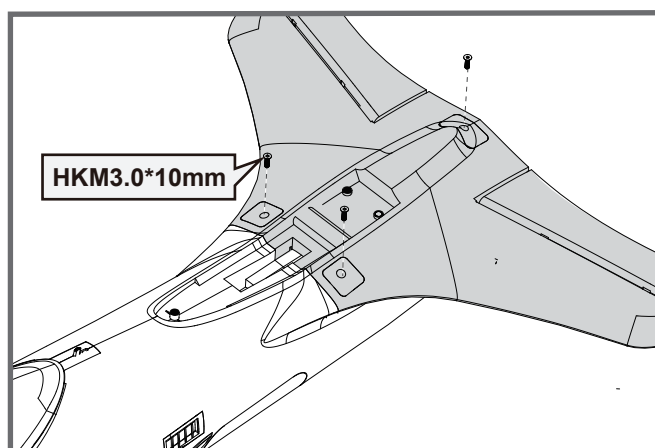
## Montage du modèle

### Montage du stabilisateur horizontal

1. Connectez les servos de profondeur sur les rallonges dans le fuselage.
2. Glissez le stabilisateur horizontal sur l'arrière du fuselage. Vérifiez que les guignols sont bien tournés vers le bas comme montré.

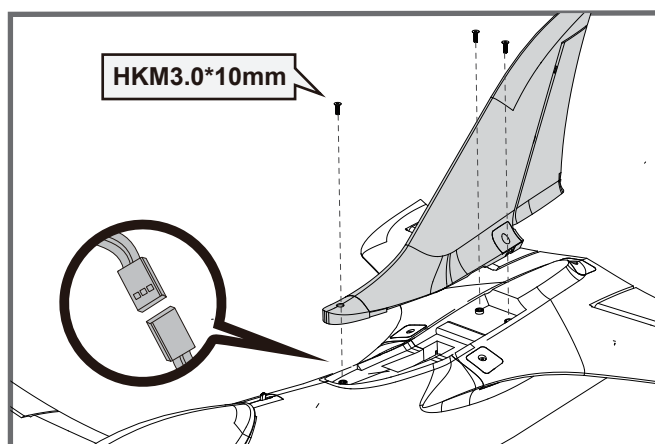


3. Fixez le stabilisateur horizontal en position à l'aide 3 vis fournies.



### Montage de la dérive

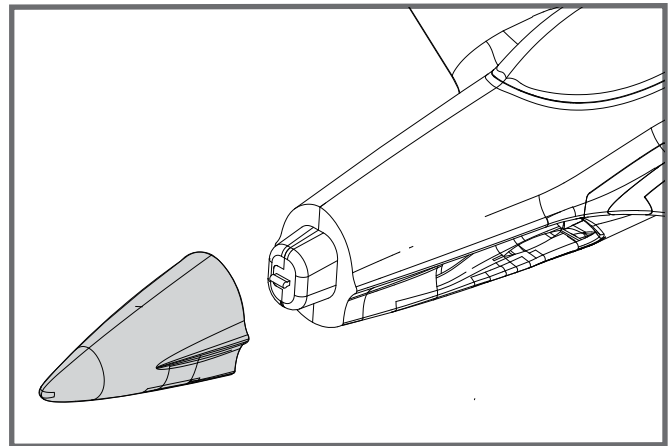
1. Alignez et branchez la prise du servo de direction sur la rallonge située dans le fuselage. Insérer avec précaution la dérive dans le logement du fuselage et fixez là en position avec les vis fournies (3 x HKM3.0x10mm).



## Montage du modèle

### Montage du cône de nez

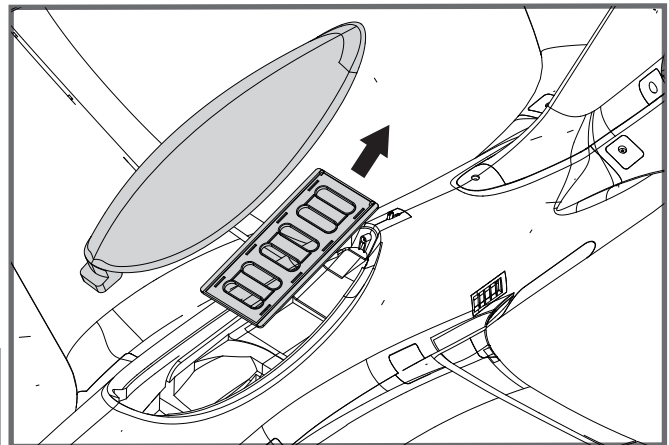
1. Placez le cône de nez à l'avant du fuselage en vérifiant qu'il est placé avec la bonne orientation.



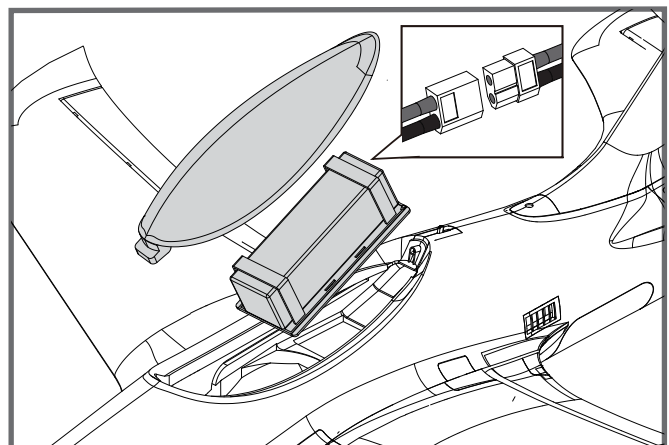
### Mise en place de la batterie

1. Comme montré sur le schéma, déposez la verrière et sortez le support de batterie de son logement.
2. Utilisez la sangle fournie pour fixer la batterie sur son support, en vous assurant que les câbles sont tournés vers l'arrière de l'avion.
3. Remettez le support de batterie en place dans son logement. Un « Clic » indique que le support est mis en place correctement.

Note : Le centre de gravité peut être ajusté en déplaçant la batterie d'avant en arrière. Il est capital d'avoir un centrage correct afin d'obtenir de bonnes qualités de vol.



Taille du compartiment de batterie : 160 x 55 x 45 mm



## Connexion du récepteur

Les cordons venant de la platine de connexion des servos doivent être connectés à votre récepteur dans l'ordre indiqué. Rangez les fils dans la cavité vers l'arrière du logement de batterie.

Note: L'ordre des voies peut différer selon les marques de radio. Reportez-vous à la notice de votre ensemble radio. L'ordre indiqué est celui utilisé entre autres par Futaba.

		Récepteur
Ailerons	1	Voie 1 —Ailerons
Profondeur	2	Voie 2 —Profondeur
Gaz	3	Voie 3 —Gaz
Direction	4	Voie 4 —Direction
Train	5	Voie 5 —Train
Voie auxiliaire	6	Voie 6 —Aux

## Préparation du modèle au vol

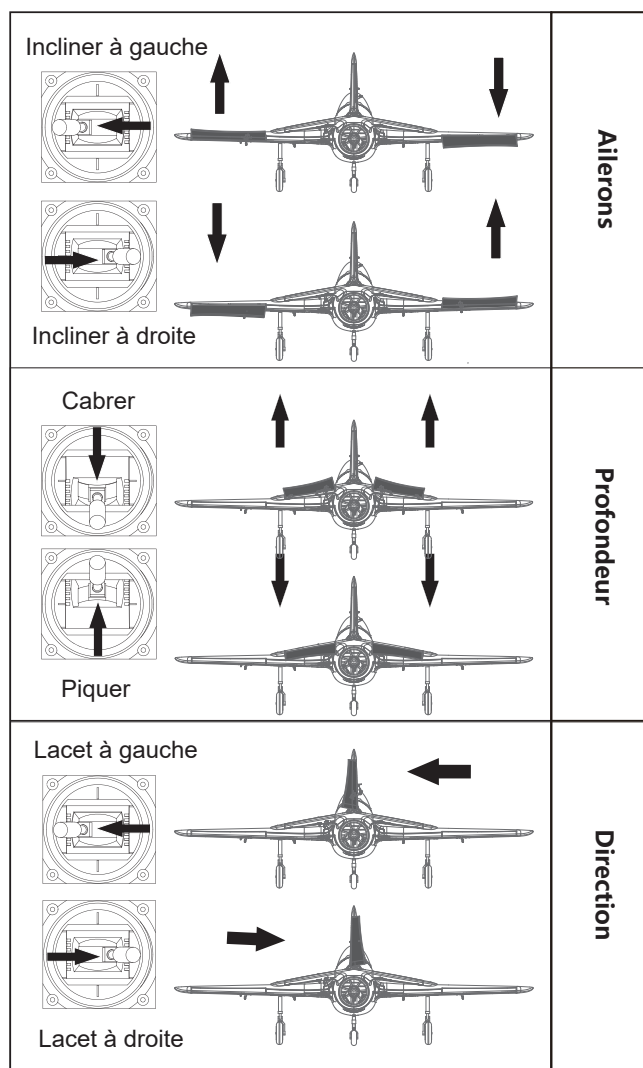
### Réglages de l'émetteur et du modèle

Avant de commencer, apparez votre récepteur à votre émetteur. Merci de vous reporter à la notice de votre ensemble radio pour effectuer cette opération correctement.

**ATTENTION:** Pour éviter les blessures, NE MONTEZ PAS l'hélice sur l'axe du moteur pendant que vous contrôlez les gouvernes. N'armez pas le contrôleur et n'allumez pas l'émetteur tant que le manuel de l'émetteur ne vous le précise pas.

**CONSEILS :** Assurez-vous que les manches de l'émetteur sont au neutre (Direction, profondeur et ailerons) et que les gaz sont sur "moteur coupé". Assurez-vous que chaque aileron se lève et se baisse de la même valeur. Ce modèle se comporte bien quand les débattements des ailerons vers la gauche et vers la droite sont identiques.

Bougez les commandes de l'émetteur pour vous assurer que les gouvernes réagissent correctement. (Voir les schémas ci-contre).



## Préparation du modèle au vol

### Informations importantes concernant le contrôleur brushless et le modèle

1. Le contrôleur brushless inclus dans votre modèle est équipé d'un démarrage sécurisé. Si l'accu de propulsion est branché au contrôleur alors que le manche de gaz n'est en position moteur coupé, le moteur ne démarrera pas tant que le manche n'aura pas été ramené en position moteur coupé. Une fois le manche de gaz en position moteur coupé, le moteur émet une série de "bips". Plusieurs "bips" avec la même tonalité indiquent que le contrôleur a détecté les éléments de l'accu. Le nombre de "bips" correspond au nombre d'éléments détectés. Le moteur est alors armé et démarrera dès que le manche de gaz sera bougé.
2. Le moteur et le contrôleur sont pré-connectés et le sens de rotation du moteur doit être correct. Si pour une quelconque raison, le moteur tourne dans le mauvais sens, inversez simplement deux des trois fils du moteur pour inverser le sens de rotation.
3. Le moteur peut être freiné en option. Le contrôleur est livré avec le frein désactivé et nous vous conseillons de voler sans frein. Toutefois, le frein peut se trouver activé si l'accu de propulsion est branché alors que le manche de gaz est sur "plein gaz". Pour désactiver le frein, mettez le manche de gaz sur "plein gaz" et branchez l'accu. Le moteur émet un "bip". Placez le manche de gaz en position "moteur coupé". Le moteur est prêt à tourner avec le frein désactivé.
4. Choix et installation de l'accu : Nous conseillons un accu 22.2V 4000-5000mAh 45C. Si vous utilisez un autre type d'accu, il doit être un 6S (22.2V), avec au moins 5500mAh de capacité et au moins 45C de capacité de décharge. Votre accu doit avoir à peu près la même capacité, les mêmes dimensions et le même poids que l'accu 22.2V 4000-5000mAh 45C afin de rentrer dans le fuselage sans modifier le centrage de manière significative.

### Contrôle des débattements

Les débattements conseillés pour votre sont les suivants (Réglages de doubles débattements)



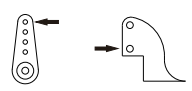


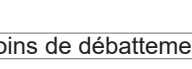


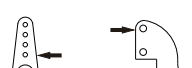



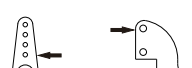
CONSEILS : Pour le premier vol, pilotez le modèle avec les petits débattements. La première fois que vous utiliserez les grands débattements, veillez à voler à vitesse moyenne, c'est uniquement pour des figures EXTRÊMES.

	Grands débattements	Petits débattements
Profondeur	14mm haut / bas	10mm haut / bas
Ailerons	14mm haut / bas	10mm haut / bas
Direction	22mm gauche / droite	18mm gauche / droite

## Réglage des guignols et des palonniers de servos

Le tableau montre les réglages d'usine des guignols et des palonniers de servos. Faites voler le modèle avec les réglages d'usine avant de faire des modifications.

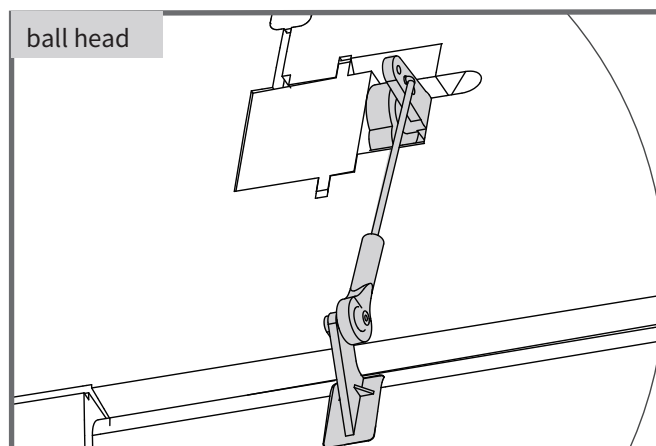
Après avoir volé, vous pouvez choisir de modifier les positions des commandes pour personnaliser la réponse des gouvernes. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

	Guignols	Palonniers	Plus de débattement
Profondeur			
Direction			
Ailerons			
volets			
			Moins de débattement
			

## Montage des tringleries de commandes

Avant de monter les ailes, le stabilisateur horizontal et la dérive, il est préférable d'installer par avance les tringleries de commande des ailerons, des volets, des gouvernes de profondeur et de la gouverne de direction.

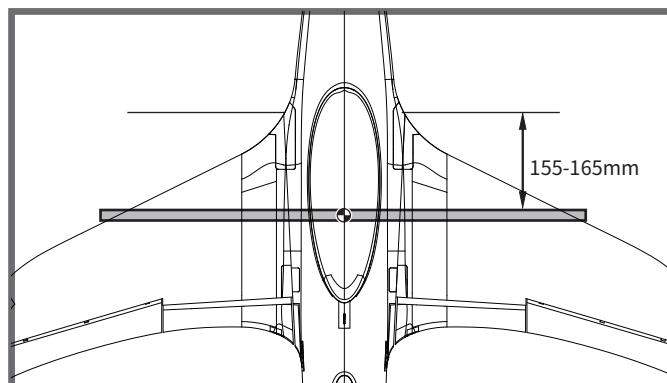
Assurez-vous que les servos sont au neutre. Fixez le pli en « Z » des tringleries d'ailerons, de volets, des gouvernes de direction et de profondeur dans les trous des palonniers des servos correspondants comme montré (reportez-vous au chapitre « Réglage des guignols et des palonniers des servos » du manuel pour utiliser le trou adapté). Ensuite, clipsez la chape sur la rotule du guignol de commande.



## Centrage

Quand vous réglez le centrage de votre modèle, ajustez la position de l'accu selon les besoins pour que le modèle soit à plat ou légèrement nez bas. C'est le bon point d'équilibre pour votre modèle. Après les premiers vols, le centrage peut être ajusté en fonction de vos préférences.

1. Le centre de gravité conseillé pour votre modèle est entre 155 et 165mm en arrière du bord d'attaque de l'aile (comme montré) quand le pack d'accus est installé. Tracez la position du centre de gravité sur le dessous de l'aile.
2. Pour équilibrer votre modèle, portez-le au niveau des marques faites sous les ailes, soit sur vos doigts, soit à l'aide d'un équilibreur disponible dans le commerce. C'est le bon point d'équilibre pour votre modèle. Assurez-vous que le modèle est monté et en ordre de vol avant de l'équilibrer.



## Avant de faire voler le modèle

### Trouvez un site de vol adapté

Trouvez un site de vol dégagé, à l'écart de bâtiments, d'arbres, de lignes électriques ou autres obstacles. Jusqu'à ce que vous sachiez exactement l'espace dont vous avez besoin et que vous maîtrisiez parfaitement votre avion, choisissez un site qui fasse au moins la surface de deux à trois terrains de football. Un site réservé à la pratique de l'aéromodélisme est encore mieux. Ne volez jamais à proximité de personnes, tout particulièrement d'enfants qui peuvent divaguer de façon imprévisible.

### Faites un test de portée de votre radio

Par précaution, un test de portée doit être effectué avant le premier vol de chaque session de vol. Le test de portée est une bonne façon de détecter des problèmes qui peuvent entraîner une perte de contrôle, comme des piles faibles, des éléments de la radio défectueux, ou un brouillage radio. En général, il vous faut un assistant et vous devez le faire sur le site même où vous allez voler. d'enfants qui peuvent divaguer de façon imprévisible.

Allumez d'abord votre émetteur, puis montez un accu complètement chargé dans le fuselage. Branchez l'accu sur le contrôleur et placez la trappe.

Pensez à ne pas heurter le manche de gaz, sans quoi, l'hélice se mettra à tourner, pouvant causer des dégâts ou des blessures.

## Avant de faire voler le modèle

NOTE: Reportez-vous aux instructions de votre ensemble radio pour connaître la procédure de test de portée. Si les commandes ne répondent pas correctement ou si quoi que ce soit semble anormal, ne faites pas voler le modèle avant d'avoir trouvé le problème et de l'avoir corrigé. Assurez-vous que les fils de servos sont correctement connectés sur le récepteur et que les piles ou accus de l'émetteur sont bien chargés.

### Surveillez votre temps de vol

Surveillez et limitez votre temps de vol avec un chronomètre (une montre-chrono, ou un chrono sur votre émetteur s'il en est équipé). Quand les accus faiblissent, vous constatez en général une baisse de puissance avant que le contrôleur ne coupe le moteur. Donc, dès que l'avion perd de la vitesse, vous devez atterrir. Souvent (mais pas toujours), vous pouvez remettre le moteur en marche brièvement quand le contrôleur après que le contrôleur ait coupé le moteur, en gardant le manche de gaz tout en bas quelques secondes.

Pour éviter un atterrissage en plané dès votre premier vol, nous vous conseillons de tabler sur une valeur prudente de 4 minutes. Quand les 4 minutes sont atteintes, posez-vous sans attendre.

## Pilotage du modèle

### Décollage

En mettant progressivement les gaz, maintenez l'axe avec la direction, le modèle va accélérer rapidement. Quand le modèle a assez de vitesse pour voler, mettez-le en montée sur un angle raisonnable et constant. Il va monter avec un bon angle d'attaque(AOA).

### Vol

Choisissez toujours une zone vaste et dégagée pour faire voler votre avion. L'idéal est de voler sur le site d'un club d'aéromodélisme. Si ce n'est pas le cas, évitez toujours de voler à proximité de maisons, d'arbres, de lignes électriques et de bâtiments. Vous devez aussi éviter de voler sur des zones très peuplées, comme les parcs publics, les cours d'écoles, ou des terrains de sport. Consultez les lois et règlements locaux avant de choisir votre site de vol. Après le décollage, prenez de la hauteur. Montez pour tester tous les régimes de vol, y compris les hautes et basses vitesses. Après avoir pris en main votre modèle, vous pourrez faire des passages bas et rapides, du vol sur le dos, des loopings et des tonneaux.

### Atterrissage

Dès que le moteur de votre modèle donne des à-coups (LVC) ou que vous sentez une diminution de puissance, posez-vous. Si vous avez un émetteur avec un chronomètre, réglez-le pour avoir la possibilité de faire plusieurs approches. Le train tricycle du modèle permet de se poser sur des pistes en dur.

Alignez le modèle face au vent et laissez-le descendre vers le sol. Gardez 1/4 à 1/3 de puissance pour avoir assez d'énergie pour faire un bel arrondi. Avant que le modèle ne touche le sol, réduisez complètement le moteur pour éviter d'endommager l'hélice ou d'autres éléments. La clé d'un atterrissage réussi réside dans le dosage des gaz et de la profondeur dans l'approche finale et durant l'arrondi pour que le modèle touche le sol en douceur sur ses trois roues à la fois.

### Entretien

Les réparations de la mousse doivent se faire avec des colles adaptées aux mousses expansées comme la colle thermofusible, la cyano spéciale mousse, et l'époxy 5 minutes. Si les pièces ne sont pas réparables, consultez la liste des pièces de rechange pour commander à l'aide des références.

Vérifiez toujours que toutes les vis du modèle sont bien serrées. Faites spécialement attention à la fixation du cône avant chaque vol.

## Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Le moteur de l'avion ne répond pas, mais les autres commandes répondent.	-Le contrôleur n'est pas armé. -La voie des gaz est inversée.	-Abaissez le manche de gaz et son trim tout en bas. -Inversez la voie des gaz sur l'émetteur.
Bruit excessif de l'hélice ou vibrations excessives.	-Cône, hélice, moteur ou support moteur endommagé. -Hélice ou éléments du cône desserrés -Hélice montée à l'envers	-Remplacez les pièces endommagées. -Serrez l'adaptateur d'hélice, l'hélice et le cône. -Démontez et remontez l'hélice correctement.
Temps de vol réduit ou modèle sous motorisé.	-Accu mal chargé -Hélice montée à l'envers -Accu endommagé	-Rechargez complètement l'accu. -Remontez l'hélice dans le bon sens. -Remplacez l'accu et suivez les instructions de l'accu.
Les gouvernes ne bougent pas, ou réagissent lentement aux ordres	-Gouverne, guignol, tringlerie ou servo endommagé. -Fils endommagés ou connecteurs trop lâches.	-Remplacez ou réparez les éléments endommagés ou réglez les commandes. -Vérifiez les connexions rechargez l'accu
Gouvernes inversées	-Voies inversées sur l'émetteur	-Vérifiez les sens de débattement et réglez les sens depuis l'émetteur.
-Le moteur perd de la puissance. -Le moteur donne des à-coups puis perd de la puissance.	-Moteur ou accu endommagé. -Perte de puissance du modèle. - Le contrôleur passe en mode de coupure de sécurité en raison d'une tension trop faible.	-Vérifiez vos accus, l'émetteur, le récepteur, le contrôleur et les câblages. Remplacez si nécessaire. - Posez l'avion immédiatement et rechargez l'accu.
La LED du récepteur clignote lentement.	Perte de puissance du récepteur	- Vérifiez les connexions entre le récepteur et le contrôleur. - Vérifiez l'état des servos. - Contrôlez les tringleries, pour vérifier si elles ne forcent pas.

## Liste de pièces de rechange

FMSEP101RD	Fuselage (Rouge)	PRESC014	Controleur brushless 100 A
FMSEP102RD	Jeu d'ailes (Rouge)	FMSCON012	Ensemble multi-connecteur
FMSEP103RD	Stabilisateur horizontal(Rouge)	FMSREX036	E-Retract
FMSEP104RD	Derive (Rouge)	FMSREX037	E-Retract
FMSEP105RD	Nez (Rouge)	PRSER003	Servo Predator digital 13 g a pignons metal, sens normal, cordon de 300 mm
FMSEP106RD	Verriere (Rouge)	PRSER004	Servo Predator digital 13 g a pignons metal, sens normal, cordon de 460 mm
FMSEP107	Jeu de vis d'ailes plastique	PRSER005	Servo Predator digital 13 g a pignons metal, sens inverse, cordon de 460 mm
FMSEP108	Tube cle d'aile	FMSEP101BU	Fuselage (Bleu)
FMSEP109	Guignol	FMSEP102BU	Jeu d'ailes (Bleu)
FMSEP110	Train avant	FMSEP103BU	Stabilisateur horizontal(bleu)
FMSEP111	Train principal	FMSEP104BU	Derive (Bleu)
FMSEP112	Systeme de train avant	FMSEP105BU	Nez (Bleu)
FMSEP113	Systeme de train principal	FMSEP106BU	Verriere (Bleu)
FMSEP114	Tringles de commande	FMSEP115BU	Stickers (Bleu)
FMSEP115RD	Stickers (Rouge)		
FMSEP116	Jeu de vis		
FMSEP117	Cabochons de phares		
FMSEP118	Jeu de LED		
FMSSDX006	Turbine de 80 mm		
PRKVX2000-1	Moteur 3665-Kv2000		

Visitez notre site internet pour voir les photos de ces produits : [www.fmsmodel.com](http://www.fmsmodel.com)

Saisissez le mot "ESC" dans la case de recherche pour obtenir le manuel d'utilisation du contrôleur.



## Manuel d'utilisation du contrôleur de vitesse brushless

Merci d'avoir acheté notre contrôleur électronique de vitesse (ESC). Les puissantes motorisations de modèles radio-commandés sont très dangereuses, aussi merci de lire attentivement ce manuel. Comme nous n'avons aucun contrôle sur l'utilisation, l'installation, ou l'entretien corrects de nos produits, aucune responsabilité ne sera assumée ou acceptée pour tous dégâts, pertes ou coûts résultant de l'utilisation de ce produit. Toute réclamation résultant de l'exploitation, d'une défaillance ou d'un dysfonctionnement, etc. sera refusée. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages corporels, matériels ou indirects résultant de notre produit ou de nos fabrications. Dans la mesure où la loi l'autorise, l'obligation d'indemnisation est limitée au montant de la facture du produit concerné.

### Caractéristiques

Model	Courant en continu	Courant en pointe (≤10s)	Mode BEC	Sortie BEC	Capacités de la sortie BEC				Nom d'éléments		Poids	Dimensions L*W*H (mm)
					LiPo 2S	LiPo 3S	LiPo 4S	LiPo 6S	Lipo	NiMH		
6A	6A	8A	Linear	5V/0.8A	3servos				2S	5-6 cells	5.5	32*12*4.5
12A	12A	15A	Linear	5V/1A	3servos	2servos			2-3S	5-9 cells	9g	38*18*6
12AE	12A	15A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	10g	38*18*7
15A	15A	20A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	16.5g	48*22.5*6
20A	20A	25A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	19g	42*25*8
30A	30A	40A	Linear	5V/2A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	37g	68*25*8
40A	40A	55A	Linear	5V/3A	5servos	4servos			2-3S	5-9 cells	39g	68*25*8
40A-UBEC	40A	55A	Switch	5V/3A	5servos	5servos	5servos		2-4S	5-12 cells	43g	65*25*12
50A-UBEC	50A	65A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-4S	5-12 cells	41g	65*29*10
60A-UBEC	60A	80A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	63g	77*35*14
60A-UBEC	60A	80A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	60g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	Switch	5V/5A	8servos	8servos	6servos	6servos	2-6S	5-18 cells	82g	86*38*12
80A-UBEC	80A	100A	N/A	N/A					2-6S	5-18 cells	79g	86*38*12
80A ESC	80A	100A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	79g	85*36*9
80Ax2+UBEC	80A	100A	Switch	5V/10A					3-6S	5-18 cells	175g	85*36*9
100A ESC	100A	120A	Switch	5V/7A					3-6S	5-18 cells	92g	85*36*9

### Paramètres programmables

- Réglage du frein : Activé / Désactivé
- Type de batterie : LiPo / NiMH
- Mode de protection en cas de tension faible (Cut-Off mode) : Coupure douce (réduit progressivement la puissance) / Coupure franche (Coupe immédiatement la puissance de sortie)
- Seuil de protection de tension faible (Cut-Off Threshold) : Bas / Moyen / Haut
  - Pour les batteries au lithium, le nombre d'éléments est calculé automatiquement. Les paramètres Bas/Moyen/Haut correspondent respectivement à une tension par élément de : 2,85V/3,15V/3,3V. Par exemple, pour un 3S LiPo, si le seuil de coupure est réglé sur « Moyen », la tension de coupure est de  $3,15 \times 3 = 9,45$  V.
  - Pour les batteries NiMH, les paramètres Bas/Moyen/Haut correspondent respectivement à une tension de coupure de 0%/50%/65% de la tension de départ (la tension de la batterie lors de la connexion). 0% signifie que la protection en cas de tension faible est désactivée. Par exemple, pour un pack NiMH 6 éléments, la tension à pleine charge est de  $1,44 \times 6 = 8,64$  V. Si « Moyen » est sélectionné pour la tension de coupure, la tension de coupure sera de  $8,64 \times 50\% = 4,32$  V.
- Mode de démarrage : Normal / Doux / Super doux (300 ms / 1,5 s / 3 s)
  - Le mode Normal est adapté aux aéronefs à voilure fixe.
  - Les modes doux et super-doux sont adaptés aux hélicoptères. L'accélération initiale des modes doux et super-doux est plus lente, il faut 1,5 s pour le démarrage doux et 3 s pour le démarrage super-doux, entre le début de mise des gaz et le plein gaz. Si les gaz sont complètement coupés (manche de gaz tout en bas) et remontés (manche de gaz en haut) dans les 3 secondes après le premier démarrage, le redémarrage est tempo-rairement changé en mode normal afin d'éviter un crash dû à une réponse trop lente des gaz. Cette conception est particulièrement adaptée au vol acrobatique quand une réponse des gaz rapide est nécessaire.
- Timing : Bas / Moyen / Haut (3,75° / 15° / 26,25°) En général, le timing bas est adapté à tous les moteurs. Pour obtenir plus de vitesse, vous pouvez choisir une valeur de timing plus élevée.

## Manuel d'utilisation du contrôleur de vitesse brushless

### Pour commencer à utiliser votre nouveau contrôleur

**IMPORTANT!** Comme différents émetteurs ont des plages de gaz différentes, merci de calibrer la plage des gaz avant de voler.

**Réglage de la plage des gaz (La plage des gaz doit être réinitialisée si vous utilisez un nouvel émetteur).**

1. Allumez l'émetteur, placez le manche de gaz tout en haut.
2. Branchez le pack d'accus sur le contrôleur et attendez environ 2 secondes.
3. Un son « Bip-bip » doit être entendu, indiquant que le point de plein gaz est confirmé.
4. Abaissez complètement le manche de gaz, plusieurs « bips » doivent être entendus, indiquant le nombre d'éléments de la batterie.
5. Un long « bip » doit être entendu, indiquant que point gaz coupés est correctement confirmé.

### Procédure normale de mise en route

1. Placez le manche de gaz tout en bas et allumez l'émetteur.
2. Branchez le pack d'accus sur le contrôleur, une mélodie style «♪123 » indique que l'alimentation est OK.
3. Plusieurs « Bips » doivent être entendus, indiquant le nombre d'éléments au lithium de la batterie.
4. Quand le test automatique est terminé, un long « Bip----- » doit être entendu.
5. Montez le manche de gaz pour voler.

### Fonction de protection

1. Protection d'échec du démarrage : Si le moteur refuse de démarrer dans les 2 secondes suivant la mise des gaz, le contrôleur coupe la sortie. Dans ce cas, le manche de gaz doit être abaissé à fond pour redémarrer le moteur (une telle situation survient dans les cas suivants : connexion entre moteur et contrôleur non fiable, hélice ou moteur bloqué, réducteur endommagé, etc.)
2. Protection contre la surchauffe : Si la température du contrôleur dépasse les 110 °C, le contrôleur réduit la puissance de sortie.
3. Protection en cas de perte de signal des gaz : Le contrôleur réduit la puissance de sortie si le signal est perdu durant une seconde, toute perte de signal de plus de 2 secondes entraîne la coupure complète des gaz.

### Dépannage

Problème	Cause possible	Action
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, aucun son n'est émis	Connexion entre la batterie et le contrôleur incorrecte.	Vérifiez les connexions de l'alimentation Remplacez le connecteur
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-bip-, Bip-bip---- » est émis (la pause entre chaque « Bip-Bip- » est d'environ 1 seconde)	Tension d'alimentation anormale, trop élevée ou trop faible.	Vérifiez la tension du pack d'accus
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-, Bip-, Bip-... » est émis (la pause entre chaque « Bip- » est d'environ 2 secondes)	Signal des gaz irrégulier	Vérifiez le récepteur et l'émetteur. Vérifiez le cordon de la voie des gaz.
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type « Bip-, Bip-, Bip-... » est émis (la pause entre chaque « Bip- » est d'environ 0,25 seconde)	Le manche de gaz n'est pas tout en bas	Abaissez le manche de gaz à fond
Après mise sous tension, le moteur ne fonctionne pas, un son type «♪ 56712 » est émis après deux « bips » (Bip-bip)	Le sens des gaz est inversé, le contrôleur est entré en mode de programmation.	Régalez correctement le sens de la voie des gaz
Le moteur tourne dans le mauvais sens	Il est nécessaire de modifier les connexions entre le contrôleur et le moteur	Intervertissez n'importe quelle paire de connexions entre le contrôleur et le moteur

## Programmation du contrôleur avec votre émetteur (4 étapes)

**Note :** Assurez-vous que la courbe de gaz est à 0 quand le manche de gaz est en position basse et à 100 % pour la position haute.

### NO.1 Entrer en mode de programmation

1. Allumer l'émetteur, placer le manche de gaz tout en haut, branchez le pack d'accus au contrôleur.
2. Attendez deux secondes, le moteur doit émettre un son type « Bip-Bip- ».
3. Attendez 5 secondes de plus, une mélodie spéciale style « ♪56712 » doit être émise, ce qui signifie que vous êtes entré en mode de programmation.

### NO.2 Sélectionner les paramètres programmables

Après être entré en mode de programmation, vous allez entendre 8 sons, en boucle, avec la séquence suivante. Si vous déplacez le manche de gaz vers le bas dans les 3 secondes suivant un type de son, ce paramètre est sélectionné.

Consonne indicative	Options
« Bip »(1 son court)	Frein
« Bip-Bip- »(2 sons courts)	Type de batterie
« Bip-Bip-Bip- »(3 sons courts)	Mode de cut-off (coupure)
« Bip-Bip-Bip-Bip- »(4 sons courts)	Seuil de coupure
« Biiiiip---- »(1 son long)	Mode de démarrage
« Biiiiip----Bip- »(1 son long, 1 son court)	Timing
« Bip-Bip- »(1 son long, 2 sons courts)	Réinitialisation
« Biiiiip----Biiiiip---- »(2 sons longs)	Sortie

Note : 1 son long « Biiiiip---- » = 5 sons courts « Bip- »

### NO.3 Sélection de la valeur du paramètre

Vous allez entendre plusieurs sons en boucle. Sélectionnez la valeur correspondant à un son en remontant le manche de gaz quand vous entendez le son, ensuite, une mélodie spéciale « ♪1515 » est émise, indiquant que la valeur est choisie et enregistrée. En gardant le manche en haut, vous revenez à l'étape 2 et vous pouvez choisir un autre paramètre. Sinon, en abaissant le manche de gaz dans les deux secondes, vous sortez directement du mode de programmation.

Paramètre \ Sons	« Bip- » (1 son court)	« Bip-Bip- » (2 sons courts)	« Bip-Bip-Bip- » (3 sons courts)
Frein	OFF	ON	
Type de batterie	LiPo	NiMH	
Mode de coupure	Coupure douce	Coupure franche	
Seuil de coupure	Bas	Moyen	Haut
Mode de démarrage	Normal	Doux	Très doux
Timing	Bas	Moyen	Haut

### NO.4 Sortir du mode de programmation

**Il y a deux façons de sortir du mode de programmation:**

1. A l'étape 3, après le son spécial « ♪1515 », abaissez le manche de gaz dans les 2 secondes.
2. A l'étape 2, après le son « Biiiiip----Biiiiip---- » (Paramètre 8), abaissez le manche de gaz dans les 3 secondes.