

# Pulse 2200



## Instruction Manual / Bauanleitung / Návod ke stavbě / Návod na stavbu

### PRECAUTIONS:

This R/C model is not a toy. Use it with care and strictly following the instructions in this manual.

Assemble this model following strictly these instructions. DO NOT modify or alter the model. Failure to do so, the warranty will lapse automatically. Follow the instructions in order to obtain a safe and solid model at the end of the assembly.

Children under the age of 14 must operate the model under the supervision of an adult.

Assure that the model is in perfect conditions before every flight, taking care that all the equipment works correctly and that the model is undamaged in its structure.

Fly only in days with light breeze and in a safe place away from any obstacles.

### UPOZORNĚNÍ:

Tento RC model není hračka. Je určen k provozování osobami staršími 15 let.

Model dokončíte a připravte k letu PŘESNĚ podle návodu. Model NEUPRAVUJTE, v opačném případě automaticky ztrácí záruka svoji platnost.

Model provozujte opatrně a ohleduplně, důsledně se řiďte pokyny v tomto návodu.

Před každým letem se ujistěte, že model je v prvotřídním stavu, dbejte, aby všechny části pracovaly správně, a model nebyl poškozený.

S modelem létajte na vhodnej ploše bez překážek, stromů, elektrických vedení apod. Vyhládejte bezpečné místo, mimo cesty a veřejné komunikace, dbejte na bezpečnost přihlížejících diváků.

### VORSICHTSMAßNAHMEN:

Dieses R/C Modell ist kein Spielzeug. Benutzen Sie es mit Vorsicht und halten

Sie sich an die Anweisungen in dieser Anleitung. Bauen Sie das Modell gemäß der Anleitung zusammen. Modifizieren und verändern Sie das Modell nicht. Bei Nichteinhaltung erlischt die Garantie. Folgen Sie der Anleitung um ein sicheres und haltbares Modell nach dem Zusammenbau zu erhalten.

Kinder unter 14 Jahren müssen das Modell unter Aufsicht eines Erwachsenen betreiben.

Versichern Sie sich vor jedem Flug, dass das Modell in einwandfreiem Zustand ist, dass alles einwandfrei funktioniert und das Modell unbeschädigt ist.

Fliegen Sie nur an Tagen mit leichtem Wind und an einem sicheren Platz ohne Hindernisse.

### UPOZORNENIE:

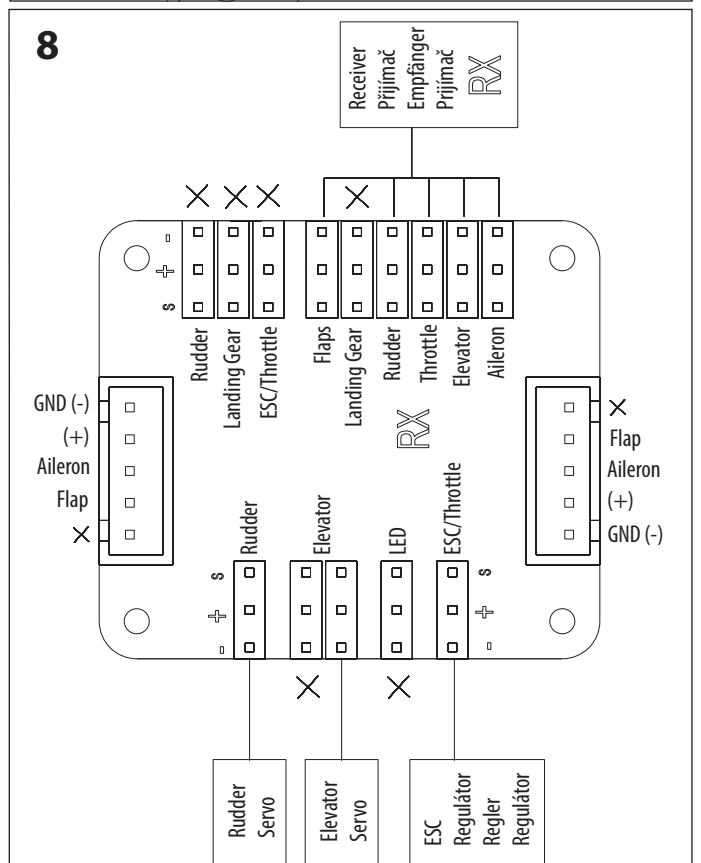
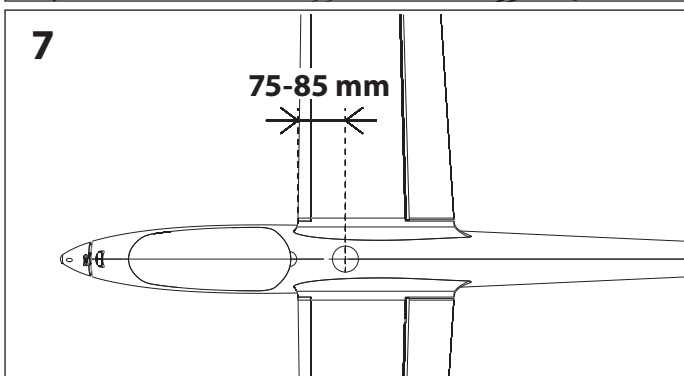
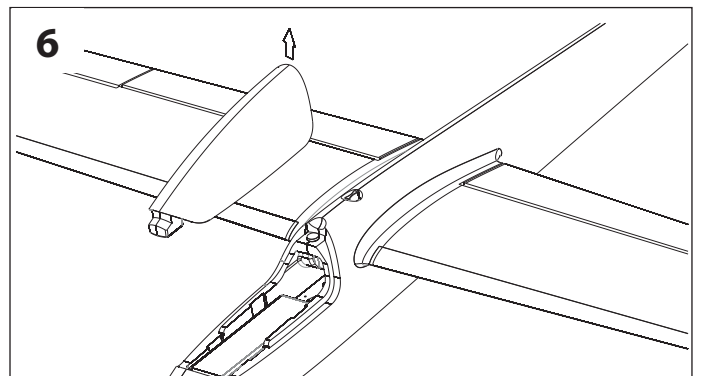
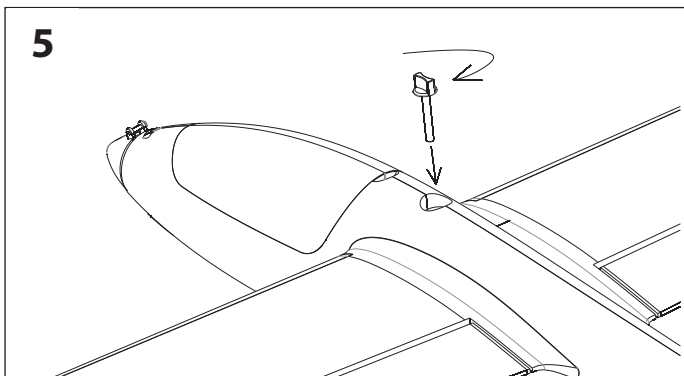
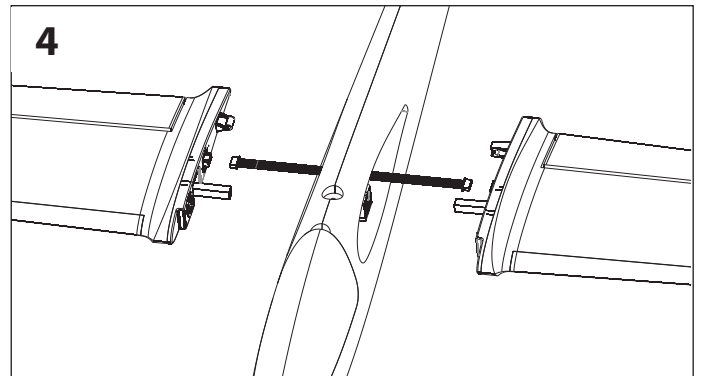
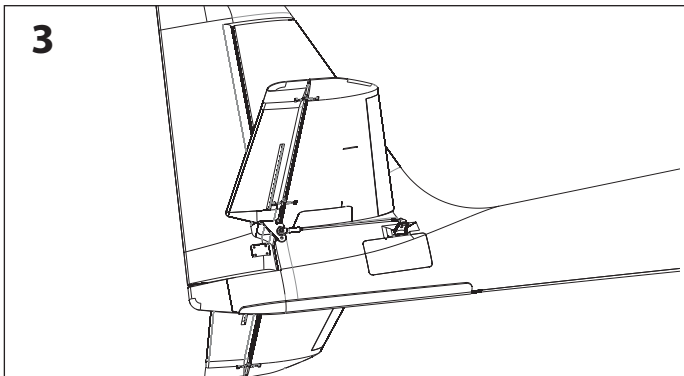
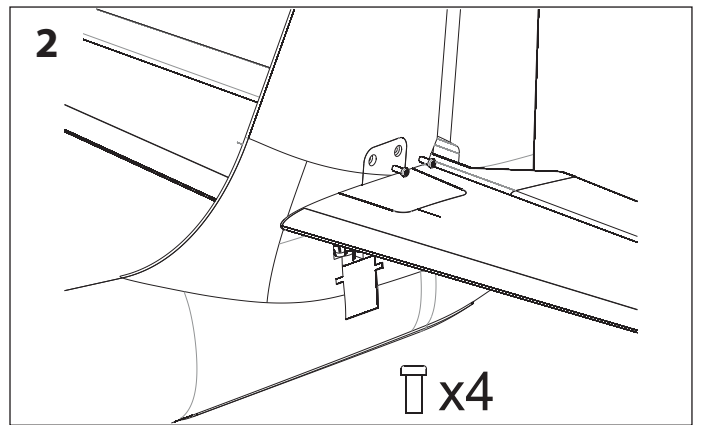
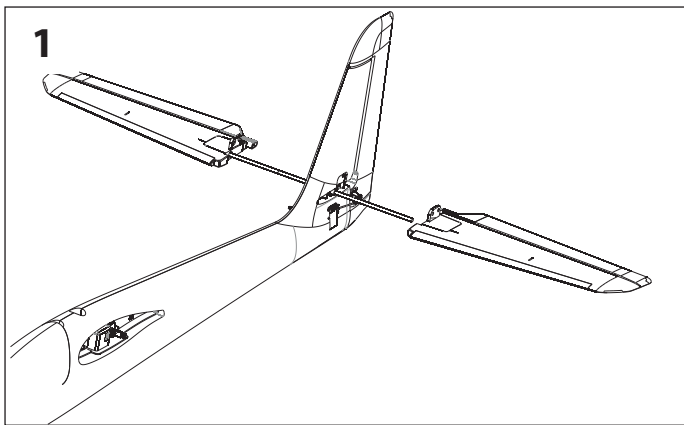
Tento RC model nie je hračka. Je určený na prevádzkovanie osobami staršími ako 14 rokov.

Model dokončíte a pripravte k letu PRESNE podľa návodu. Model neupravujte, v opačnom prípade automaticky stráca záruka svoju platnosť.

Model prevádzkujte opatrně a ohľaduplně, dôsledne sa riadte pokynmi v tomto návode.

Pred každým letom sa uistite, že model je v prvotriednom stave, dbajte, aby všetky časti pracovali správne, a model nebol poškodený.

S modelom lietajte na vhodnej ploche bez prekážok, stromov, elektrických vedení apod. Vyhládejte bezpečné miesto, mimo cesty a verejné komunikácie, dbejte na bezpečnosť prizerajúcich



Aileron	Querruder	Křídélka	Křidelká
Elevator	Höhenruder	Výškovka	Výškovka
Rudder	Seitenruder	Směrovka	Smerovka
ESC/Throttle	Regler/Gas	Regulátor/Plyn	Regulátor/Plyn
Flaps	Klappen	Klapky	Klapky

# Pulse 2200 v2

## Instruction Manual

### INTRODUCTION

Congratulation on your purchase of the Pulse 2200 V2 motor powered glider! You are about to start the assembly of a model manufactured from virtually unbreakable EPO (extruded polyolephine) foam powered by a mighty brushless motor and lightweight LiPo battery. Everybody who has already mastered flying a "full house" trainer - with aileron, elevator, rudder, and throttle control - will enjoy this beautiful high performance glider.

However, if you have not flown any other RC model yet, please put your Pulse

2200 V2 aside for a while - at least until you become familiar with any of trainers like Pelikan Daniel ALPHA 1500, BETA 1400 or GAMMA 2100. You can purchase any of these planes as RTF or ARTF kits. Please note that even the most famous glider pilots had started their career flying an elementary trainer first; after a lot of hours at controls of a twin-seater (like the famous Czech L-13/23 Blanik) they had made their first solo flight and only then they could fly all those high performance gliders...

### BEFORE YOU START

1. If you are not an experienced R/C pilot, plan to have a fully competent pilot check your completed model and help you with your first flights. Even though we have tried to provide you with a thorough instruction manual, R/C models are rather complicated and an experienced modeler can quickly check over your model to make sure your first flights are successful.
2. Please assemble your model exactly according to these instructions. Do not attempt to modify or change your model in any way as doing so may adversely change its flying characteristics.
3. Before you begin, please check the entire contents of this kit to make sure that no parts are missing or damaged. This will also help you to become familiar with each component of your plane. If you find that any of the parts

are either missing or damaged, please contact your dealer immediately for replacement.

Note: Your dealer cannot accept kits for return if construction has begun.

4. Trial fit each part before gluing it in place. Make sure you are using the correct part and that it fits well before assembling. No amount of glue can make up for a poor fitting part.
5. The manual contains drawing showing the default position of the Centre of Gravity (CG) and recommended control surface throws. Please note it is essential to keep the recommended CG position for the first flight otherwise the model could be unstable, hard to control or even unable to fly at all! Later you can fine tune the CG position to suit your flying style and skills.

### SAFETY PRECAUTIONS AND WARNINGS

- An R/C aeroplane is not a toy! If misused, it can cause serious bodily harm and damage to property. Fly only on a safe place following all instructions and recommendations in this manual. Beware of the propeller! Keep loose items that can get entangled in the propeller away from the spinning propeller, including loose clothing, or other objects such as pencils and screwdrivers. Ensure that yours and other people's hands, and face are kept away from the rotating propeller.
- As the user of this product, you are solely responsible for operating it 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 that is 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 to avoid collisions or injury.

- Never operate your model with low transmitter batteries.
- Always operate your model in an open area away from power lines, cars, traffic, or people. Avoid operating your model in populated areas where injury or damage can occur.
- Carefully follow the directions and warnings for this and any optional support equipment (chargers, rechargeable batteries, etc.) which you use.
- 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.
- The model is mostly made of plastics - it is not fireproof. It may not be exposed to higher temperatures otherwise severe distortion of the foam airframe or other damage may occur.

### SPECIFICATION

Wingspan	2206 mm
Length	1266 mm
Wing area	41.8 dm <sup>2</sup>
Weight	1800 g

All-up Weight	2100-2250
Motor	C3548-750
ESC	KAVAN R-50SB Plus
Propeller	11x8"

### SET CONTENTS

- Almost ready to fly model of a sailplane with the brushless motor, speed

controller and servos installed, instruction manual.

### YOU WILL ALSO NEED

- At least seven channel RC set, 14.8 V 2600-4000 mAh LiPo flight pack.

- Regular modeller's tools - modeller's knife, screwdrivers, pliers etc.

### MODEL ASSEMBLY

1. Slide the halves of the horizontal tailplane onto the carbon joiner inserted into the fin. Secure them with four 2.5x8mm screws. Attach the elevator push rod to the ball link on the elevator horn. **(Fig. 1+2+3)**
2. Connect the wing multi connectors to the corresponding sockets in the wing halves. Insert both the wing halves all the way into the opening in the fuselage until you hear a click. Secure the wing with one M6x40mm nylon screw. **(Fig. 4+5)**
3. Hook up your receiver, servos and ESC following the wiring diagram **(Fig. 8)**. The receiver is to be secured with a strip of double side foam tape or hook-and-loop tape to the rear part of the cockpit. Deploy the antennas so their active parts were square to each other (if you are using a receiver featuring diversity antennas).

**Note:** The kit is supplied with the connection board for ailerons, flaps, elevator, rudder servos and the ESC so you can use even the most basic 6-channel radios to control your PULSE 2200 V2. If you intend to use independent control

of aileron and flap servos and an advanced computer radio, you will have to bypass the connection board accordingly.

4. The flight pack is to be placed in the bay in the centre of the cockpit; use the installed hook-and-loop ties to fasten it. With your radio on, set the servos to the neutral position (sticks and trims centered) and fasten the setting screws of the pushrod connectors on the elevator and rudder servo arms. Perform the throttle range calibration of the ESC as described in the attachment of this manual. **(Fig. 6)**
5. Attach the canopy.

## RC SET INSTALLATION AND PREFLIGHT CHECK

- Referring to the instruction manual of your radio carefully hook up the on-board electronics.
- Once everything has been correctly connected, turn on your transmitter and plug in the flight pack. Check the neutral positions and throws of all control surfaces. If you needed to make the control surface throws smaller, simply move the pushrod closer to the centre on the servo arm or move it far from the control surface on the control horn. And vice versa.

	Low Rate	High Rate
Ailerons	20 mm up/10 mm down	25 mm up/ 13 mm down
Ailerons (Butterfly)	20 mm up	20 mm up
Ailerons (Thermal)	3 mm down	3 mm down
Ailerons (Speed)	3 mm up	3 mm up
Elevator	±10 mm	±15 mm
Elevator (Butterfly)	1-3 mm down	1-3 mm down
Rudder	±30 mm	±40 mm
Flaps	12 mm up/18 mm down	12 mm up/18 mm down
Flaps as Ailerons	7 mm up/3.5 mm down	10 mm up/5 mm down
Flaps (Butterfly)	30 mm down	30 mm down
Flaps (Thermal)	4 mm down	4 mm down
Flaps (Speed)	4 mm up	4 mm up

## FLYING

The test flying and fine tuning is pretty much straightforward, there will be

- The "Low Rate" recommended control surface throws are suitable for a less skilled pilot and regular soaring; the "High Rate" setting allows an experienced pilot exploring the full aerobatic capabilities of his model. The aileron differential (aileron down deflection reduced to 50% of up deflection) is only possible with a computer radio.
- Check the direction of rotation of the propeller. If it was incorrect, simply swap two of the tree wires between the ESC and motor or program the ESC (refer to the ESC manual).
- Check the correct position of the centre of gravity (CG) – **75-85 mm** behind the leading edge of the wing (**Fig. 7**). Adjust the CG position by moving the flight pack - if you could not reach the recommended position, do not hesitate to add appropriate amount of lead to the nose or tail. An extra couple of grams won't spoil the flying characteristics - but the incorrect CG position is a killer.
- Fully charge your flight pack and transmitter batteries, check the proper function of your radio and perform the range check of your radio according to its instruction manual. The range has to be almost the same with the motor off and at full throttle (no more than 10% decrease is acceptable). DO NOT try to fly unless the range check is 100% successful.

no surprise for a medium-advanced pilot that is supposed to fly this model.

## APPENDIX

# KAVAN PLUS R-15B...R-100SB

Programmable Electronic Controllers for Brushless Motors

Congratulation on your purchase of a KAVAN PLUS line electronic controller for brushless motors. The state-of-the-art KAVAN PLUS line covers almost the entire range of electric powered planes flown by a Sunday flyer. All the ESCs can be quickly programmed using your transmitter and even easier with the optional KAVAN PRO Card.

### 1. WARNINGS

- Read through the manuals of all power devices and aircraft and ensure the power configuration is rational before using this unit.
- Ensure all wires and connections are well insulated before connecting the ESC to related devices, as short circuit will damage your ESC. Ensure all devices are well connected, in order to prevent poor connections that may cause your aircraft to lose control or other unpredictable issues like damage to the device. If necessary, please use a soldering iron with enough power to solder all input/output wires and connectors.
- Never get the motor locked up during high-speed rotation, otherwise the ESC may get destroyed and may also get your motor damaged. (Note: move the throttle stick to the bottom position or disconnect the battery immediately if the motor really gets locked up.)
- Never use this unit in the extremely hot weather or continue to use it when it gets really hot. Because high temperature will activate the ESC thermal protection or even damage your ESC.
- Always disconnect and remove batteries after use, as the ESC will continue to consume current as long as it's still connected to batteries. Long-time contact will cause batteries to completely discharge and result in damage to batteries and/or ESC. This will not be covered under warranty.

### 2. FEATURES

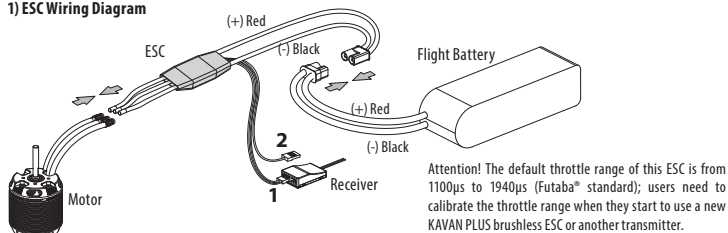
- The ESC features a high performance 32-bit micro processor (with a running frequency of up to 96MHz); it is compatible with various brushless motors.
- DEO (Driving Efficiency Optimization) Technology greatly improves throttle response & driving efficiency and reduces ESC temperature.
- Separate programming cable for connecting ESC to a LED program card and allows users to program the ESC anytime, anywhere. (For detailed info, please refer to the user manual of KAVAN PRO LED programming card.)
- Normal/Reverse/Linear Reverse brake modes (esp. reverse brake mode) can effectively shorten the landing distance for the air craft.
- Search mode can help users finding the aircraft by the alarm beeps after the aircraft lands in unclear terrain.
- Multiple protection features like start-up, ESC thermal, capacitor thermal, over-current, over-load, abnormal input voltage and throttle signal loss effectively prolong the service life of the ESC.

### 3. SPECIFICATION

	Cont. Current	Peak Current	Input Voltage	BEC Output	Weight	Dimension
KAVAN Plus R-15B	15 A	30 A	2-3S LiPo	5 V/2 A linear	10 g	38x17x5 mm
KAVAN Plus R-20B	20 A	40 A	2-3S LiPo	5 V/3 A linear	19 g	45x23x8 mm
KAVAN Plus R-30SB	30 A	50 A	3-4S LiPo	5 V/5 A switched	33 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-40SB	40 A	60 A	3-4S LiPo	5 V/5 A switched	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-50SB	50 A	70 A	3-4S LiPo	5 V/5 A switched	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-60SB	60 A	80 A	3-6S LiPo	5 V/7 A switched	68 g	73x30x12 mm
KAVAN Plus R-80SB	80 A	100 A	3-6S LiPo	5 V/7 A switched	79 g	85x36x98 mm
KAVAN Plus R-100SB	100 A	120 A	3-6S LiPo	5 V/7 A switched	92 g	85x36x98 mm

### 4. CONNECTING THE ESC FOR THE FIRST TIME

#### 1) ESC Wiring Diagram



- Throttle Signal Cable (White/Red/Black Tri-color Cable): Plug it into the throttle channel on the receiver. The White wire is for transmitting throttle signals, the Red & Black wires are BEC output wires.
- Reverse Brake Signal Wire/Programming Cable (Yellow Wire):
  - It must be plugged into any vacant channel on the receiver (when using the Reverse Brake mode) to control the ON/OFF of the Reverse Brake function.
  - Connect it to the KAVAN PRO LED programming card if you want to program the ESC.

**CAUTION: Please bear in mind improper polarity or short circuit will damage the ESC therefore it is your responsibility to double check all plugs for proper polarity, and proper connection BEFORE connecting the battery pack for the first time.**

#### 2) ESC/Radio Calibration

- Turn on the transmitter and move the throttle stick to the top position.
- Connect a battery to the ESC; the motor will sound "123" to indicate the ESC is normally powered on.
- Then the motor will beep two short beeps to indicate the maximum throttle endpoint is accepted.
- Move the throttle stick to the bottom position within 5 seconds after the two short beeps, the minimum throttle position will be accepted 1 second later.
- The motor will beep "Number" beeps to indicate the number of LiPo cells you have plugged in.
- The motor will beep a long beep to indicate the calibration is complete.

#### 3) Normal ESC Start-up Procedure

- Turn on the transmitter, and then move the throttle stick to the bottom position.
- After connected the ESC to a battery, the motor will emit "123" to indicate the ESC is normally powered on.
- The motor will emit several beeps to indicate the number of LiPo cells.
- The motor emits a long beep to indicate the ESC is ready to go.

### 5. PROGRAMMABLE FUNCTIONS

\*) Factory default setting.

No.	Value	1	2	3	4	5
1	Brake Type	*Disabled	Normal	Reverse	Linear Reverse	
2	Brake Force	*Disabled	Low	Medium	High	
3	Voltage Cutoff Type	*Soft	Hard			
4	LiPo Cells	*Auto Calc.	2S	3S		
			3S	4S	5S	6S
5	Cutoff Voltage	Disabled	Low	*Medium	High	
6	Start-up Mode	*Normal	Soft	Very Soft		
7	Timing	Low	*Medium	High		
8	Active Freewheeling	*Enabled	Disabled			
9	Search Mode	*Off	5 min	10 min	15 min	

#### 1. Brake Type

**Normal Brake:** After selected this option, the brake function will be activated when you move the throttle stick to the bottom position. In this mode, the brake amount equals to the brake force you've preset.

**Reverse Brake:** After selected this option, the Reverse Brake signal wire (its signal range must be the same as the throttle range) must be plugged into any vacant channel on the receiver, and you can control the motor direction via that channel. The channel range of 0-50% is the default motor direction, the channel range of 50% to 100% will cause the motor to spin counterclockwise. The channel stick should be within the channel range of 0-50% (0 would be better) when the first time you power on the ESC. After the Reverse function is activated, the motor will stop first and then spin in the reversed direction and then increase to the speed corresponding to the throttle input. Either signal loss, no matter reverse brake signal loss or throttle signal loss during the flight, can cause the throttle signal loss protection to be activated.

**Linear Reverse Brake:** After selected this option, the Reverse Brake signal wire must be plugged into any vacant channel on the receiver, and you can control the motor direction via that channel. This channel should be set to a proportional control (usually a knob or slider on the transmitter). Turn the proportional control to activate the reverse function. The speed of the motor is controlled by the proportional control. When reversed, the initial throttle value is started at 10%, and the throttle stroke of the linear switch is cured to 1.34ms-1.79ms. The channel stick should be at 0% throttle position when the first time you power on the ESC. Either signal loss, no matter reverse brake signal loss or throttle signal loss during the flight, can cause the throttle signal loss protection to be activated.

#### 2. Brake Force

This item is only effect in the "Normal brake" mode, The higher the level, the stronger the braking effect, where the low/medium/high corresponds to the braking force: 60%/90%/100%

#### 3. Voltage Cutoff Type

**Soft Cutoff:** After selected this option, the ESC will gradually reduce the output to 60% of the full power in 3 seconds after the low-voltage cutoff protection is activated.

**Hard Cutoff:** After selected this option, the ESC will immediately cut off the output when the low-voltage cutoff protection is activated.

#### 4. LiPo Cells

The ESC will automatically calculate the number of LiPo cells you have plugged in as per the "3.7V/Cell" rule if "Auto Calc." is selected, or you can set this item manually.

#### 5. Cutoff Voltage

If set off, the low-voltage protection function is disabled. In addition, the protection voltage value of the low-voltage protection function corresponding to the low/medium/three modes is about 2.8V/section, 3.0V/section and 3.4V/section. This value is the voltage of a single battery, multiplied by the number of lithium batteries automatically identified by the electronic governor or the number of lithium batteries manually set, which is the protection voltage value of the battery. (For example, if the low voltage protection threshold of 3 lithium batteries is medium, the protection voltage of the batteries is 3x3.0=9.0V)

## 6. Start-up Mode

This is used to adjust the throttle response time of ESC acceleration from 0% to 100%. Normal/Soft/Very Soft correspond to approximately 200ms/500ms/800ms respectively

## 7. Timing

Can adjust the drive motor timing value. The low / Medium and high are respectively: 5°/15°/25°.

## 8. Active Freewheeling (DEO)

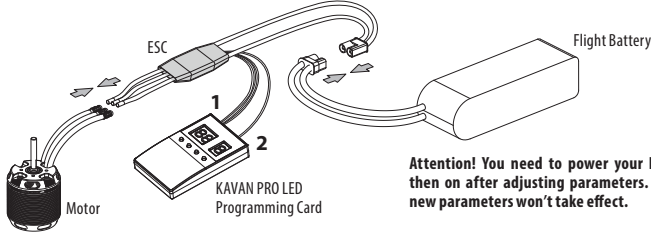
This item is adjustable between "Enabled" and "Disabled", and it is enabled by default. With it enabled, you can have better throttle linearity or smoother throttle response.

## 9. Search Mode

After selected this option, ESC will drive the motor chirping prompt when the throttle is keep 0% and continues to do during the set time.

## 6. PROGRAMMING THE KAVAN PLUS ESC

### 1) Using the KAVAN PRO Programming Card (Optional)



**Attention! You need to power your ESC off and then on after adjusting parameters. Otherwise, new parameters won't take effect.**

**Note:** The flight pack is to be plugged in only after the LED programming card has been connected to the ESC. If your battery is already connected to your ESC, after connecting the FLED Programming card to the ESC, you need to disconnect the battery first and then reconnect it to the ESC to enter the programming mode to check and set parameters.

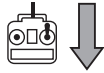
The portable KAVAN PRO LED Programming card is an optional accessory applicable for field use. Its friendly interface makes the ESC programming easy and quick. Connect a battery to your ESC after connecting the KAVAN PRO LED Programming card to the ESC, all programmable items will show up a few seconds later. You can select the item you want to program and the setting you want to choose via "ITEM" & "VALUE" buttons on the programming card, and then press the "OK" button to save all new settings to your ESC.

### 2) Programming the KAVAN PLUS ESC With Your Transmitter

It consists of 4 steps: Enter the programming -> Select parameter items -> Select parameter values -> Exit the programming

#### I. Enter the program mode

Turn on the transmitter, move the throttle stick to the top position, and connect a battery to the ESC, 2 seconds later, the motor will beep "B-B-" first, then emit "356712" 5 seconds later to indicate that you are in the ESC programming mode.

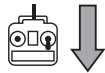


#### II. Select programmable items

After entering the programming, you'll hear the following 11 kinds of beeps circularly. Move the throttle stick to the bottom position within 3 seconds after you hear some kind of beeps, you'll enter the corresponding parameter item.

1	"B-"	Brake Type (1 Short B)	7	"B---B-B-"	Timing (1 Long B & 2 Short Bs)
2	"B-B-"	Brake Force (2 Short Bs)	8	"B---B-B-B-"	Freewheeling (1 Long B & 3 Short Bs)
3	"B-B-B-"	Voltage Cutoff Type (3 Short Bs)	9	"B---B-B-B-B-"	Search Mode (1 Long B & 4 Short Bs)
4	"B-B-B-B-"	LiPo Cells (4 Short Bs)	10	"B---B-"	Factory Reset (2 Long Bs)
5	"B-----"	Cutoff Voltage (1 Long B)	11	"B---B---B-"	Exit (2 Long Bs & 1 Short B)
6	"B-----B-"	Start-up Mode (1 Long B & 1 Short B)			

**Note:** A long "B-----" equals to 5 short "B-", so a long "B-----" and a short "B-" represents the 6th item in "Select Parameter Items".



#### III. Set item value (Programmable value)

The motor will beep different kinds of beeps circularly, move the throttle stick to the top position after you hear some kind of beeps will get you to the corresponding parameter value, then you'll hear the motor emit "31515" to indicate the value is saved, then get back to "Select Parameter Items" and continue to select other parameter items that you want to adjust.

No.	Value	1	2	3	4	5
	Sound Signal	B-	B-B-	B-B-B-	B-B-B-B-	B----
1	Brake Type	Disabled	Normal	Reverse	Linear Reverse	
2	Brake Force	Disabled	Low	Medium	High	
3	Voltage Cutoff Type	Soft	Hard			
4	LiPo Cells	Auto Calc.	2S 3S	3S 4S	5S	6S
5	Cutoff Voltage	Disabled	Low	Medium	High	
6	Start-up Mode	Normal	Soft	Very Soft		
7	Timing	Low	Medium	High		
8	Active Freewheeling	Enabled	Disabled			
9	Search Mode	Off	5 min	10 min	15 min	

#### IV. Exit program mode

Move the throttle stick to the bottom position within 3 seconds after you hear two long beeps and one short beep (emitting from the motor) can get you exit the programming mode. The motor beeps "Number" beeps to indicate the number of LiPo cells you have plugged in, and then a long beep to indicate the power system is ready to go.

## 7. TROUBLESHOOTING AND PROTECTION FUNCTIONS

Troubles	Warning Tones	Causes	Solutions
The ESC didn't work after it was powered on while the motor kept beeping.	"BB, BB, BB....."	The input voltage was beyond the operating voltage range of the ESC.	Adjust the power-on voltage and ensure it's in the operating voltage range of the ESC.
The ESC didn't work after it was powered on while the motor kept beeping.	"B-, B-, B-, B-....."	The ESC didn't receive any throttle signal from the receiver.	Check if the transmitter and receiver are well paired, if any poor connection exists between the ESC and receiver.
The ESC didn't work after it was powered on while the motor kept beeping.	"B, B, B, B, B....."	The throttle stick has not been moved to the bottom position.	Move the throttle stick to the bottom position and calibrate the throttle range.
The ESC didn't work after the throttle calibration while the motor kept beeping.	"B, B, B, B, B....."	The throttle range you set was too narrow.	Re-calibrate the throttle range.
The ESC output suddenly reduced to 60% during the flight, the motor kept beeping after the flight completed but the battery was still connected to the ESC.	"BB, BB, BB....."	The ESC thermal protection has been activated.	Improve the heat dissipating condition (i.e. add a cooling fan) or reduce the ESC load.
The ESC output suddenly reduced to 60% during the flight, the motor kept beeping after the flight completed but the battery was still connected to the ESC.	"BBB, BBB, BBB....."	The low-voltage cutoff protection has been activated.	Change another pack; lower down the cutoff voltage or disable the LVC protection (we do not recommend this).

**1. Start-up Protection:** The ESC will monitor the motor speed during the start-up process. When the speed stops increasing or the speed increase is not stable, the ESC will take it as a start-up failure. At that time, if the throttle amount is less than 15%, the ESC will try to restart automatically; if it is larger than 20%, you need to move the throttle stick back to the bottom position first and then restart the ESC. (Possible causes of this problem: poor connection/disconnection between the ESC and motor wires, propellers are blocked, etc.)

**2. ESC Thermal Protection:** The ESC will gradually reduce the output but won't cut it off when the ESC temperature goes above 120°C. For ensuring the motor can still get some power and won't cause crashes, so the maximum reduction is about 60% of the full power. (Here we are describing the ESC's reaction in soft cutoff mode, while in hard cutoff mode; it will immediately cut off the power.)

**3. Throttle Signal Loss Protection:** When the ESC detects loss of signal for over 0.25 second, it will cut off the output immediately to avoid an even greater loss which may be caused by the continuous high-speed rotation of propellers or rotor blades. The ESC will resume the corresponding output after normal signals are received.

**4. Overload Protection:** The ESC will cut off the power/output or automatically restart itself when the load suddenly increases to a very high value. (Possible cause to sudden load increase is that propellers are blocked.)

**5. Low Voltage protection:** When the battery voltage is lower than the cutoff voltage set by the ESC, the ESC will trigger the low-voltage protection. If the battery voltage is set to soft cutoff, the battery voltage will be reduced to a maximum of 60% of the full power. When set to hard cutoff, the output is cutoff immediately. After the throttle returns to 0%, the ESC will drive the motor to sound the alarm.

**6. Abnormal voltage input protection:** When the battery voltage is not within the input voltage range supported by the ESC, the ESC will trigger the Abnormal input voltage protection, ESC will drive the motor to sound the alarm.

## SAFETY PRECAUTIONS

- Do not install the propeller on the motor when you test the ESC and motor for the first time to verify the correct settings on your radio. Only install your propeller after you have confirmed that the settings on your radio is correct.
- Never use ruptured or punctured battery cells.
- Never use battery packs that are known to overheat.
- Never short circuit battery or motor terminals.
- Always use proper insulation material for cable insulation.
- Always use proper cable connectors.
- Do not exceed the number of cells or servos specified for the ESC.
- Wrong battery polarity will damage the ESC and void the warranty.
- Install the ESC in a suitable location with adequate ventilation for cooling.
- Use only batteries that are supported by the ESC and ensure the correct polarity before connecting.
- Switch your transmitter ON first and ensure the throttle stick is in the minimum position before connecting the battery pack.
- Never switch your transmitter OFF while the battery is connected to your ESC.
- Only connect your battery pack just before flying and do not leave your battery pack connected after flying.
- Handle your model with extreme care once the battery pack is connected and keep away from the propeller at all times. Never stand in-line or directly in front of any rotating parts.
- Do not immerse the ESC under water, do not allow it to get wet while powered up.
- Always fly at a designated flying site and follow the rules and guidelines set by your modeller's club.

# Pulse 2200 v2

## Návod ke stavbě

### ÚVOD

Blahopřejeme vám k zakoupení motorového větroně Pulse 2200 V2. Stali jste se majiteli modelu s konstrukcí z takřka nerozbitného pěnového EPO (extrudovaný polyolefin) poháněného výkonným střídavým motorem napájeným z LiPoakumulátorů. Každý, kdo již zvládá létání s modelem s křídélky, si stoprocentně užije pilotáž tohoto ušlechtilého vysokovýkonného větroně! Pokud jste doposud s žádným jiným RC modelem nelétali, odložte zatím, prosím, svého nového Pulse 2200 V2 stranou, a věnujte se nejprve výuce létání na

vhodném modelu, jako je třeba naše ALPHA 1500, BETA 1400 nebo GAMMA 2100. Všechny tyto modely můžete zakoupit v RTF nebo ARF provedení. Mějte, prosím, na paměti, že i ti nejlepší piloti skutečných letadel nejprve spoustu hodin usedali spolu s instruktorem do kokpitu dvousedadlového větroně (jako je třeba legendární L-13 Blaník) - a teprve potom přišlo první sólo...a ještě později létání na vysokovýkonných "orchidejích"...

### JEŠTĚ NEŽ ZAČNETE

1. Pokud zatím nejste zkušený pilot RC modelů, začněte vyhledávat zkušeného modeláře, který před prvním vzletem zkontroluje váš nový model, zalétá jej a vytrmují a poskytne vám pomoc během prvních letů. RC modely jsou přece jen poněkud složité, a zkušený modelář může rychle prověřit váš model - a vy získáte jistotu, že úspěchu prvních letů nestojí nic v cestě.
2. Prosíme, model sestavujte přesně podle návodu. Nepokoušejte se model jakýmkoliv způsobem upravovat nebo měnit, protože tím můžete způsobit zhoršení jeho letových vlastností. Pokud provedete jakékoliv úpravy, které nejsou v souladu s tímto návodem, činíte tak výhradně na svoji vlastní odpovědnost.
3. Než začnete, prosím, zkontrolujte celý obsah stavebnice podle návodu, abyste měli jistotu, že žádná část nechybí nebo není poškozena. Při rozbalování postupujte, opatrně, nic zbytečně neroztrhávejte a nerozřezávejte - nepočínajte si, prosím, jako netrpělivá novomanželka při rozbalování svatebních darů. Tímto způsobem se také lépe seznámíte se všemi částmi modelu. Pokud zjistíte, že nějaký díl chybí nebo je poškozený, prosím, neprodleně kontaktujte prodejce, u kterého jste model zakoupili. Poté, co si stavebnici odnesete domů a začnete se s ní podrobněji seznamovat, může se vám stát, že z nějakého důvodu ztratíte původní nadšení

- a elán - model může být třeba příliš velký, jeho stavba se může ukázat složitější a časově náročnější, než jste čekali. To se může stát každému. V tom případě, prosím, nepokračujte dále. Pokud budete schopni model vrátit v původním, úplném a neporušeném stavu, nebude vám prodejce činit potíže při jeho vrácení nebo výměně za jiný. Mějte, prosím, na paměti, že jakmile model začnete stavět, prodejce jej již nemůže jednoduše vzít zpět.
4. Návod obsahuje zřetelně vyznačenou polohu těžiště a doporučené výchylky velikosti výchylek ovládacích ploch. Dodržení správné polohy těžiště je naprosto zásadní podmínkou pro to, aby byl model ovladatelný a letuschopný. Správnou polohu je nutno bezpodmínečně dodržet. Pro první vzlet model zkompletujte tak, aby těžiště odpovídalo údajům v návodu - to je bezpečná hodnota pro zkušeného pilota, který je seznámen s chováním modelu v plném rozsahu běžných letových rychlostí. Těžiště více vpředu znamená model „hodnější“, stabilnější a snáze ovladatelný. Zadní poloha těžiště značí model „živější“, s menší stabilitou, s rychlejšími reakcemi na řízení a celkově náročnější na ovládání - proto je vhodné začít s přední polohou těžiště, a teprve poté, co s pilotáží modelu seznámíte a sžijete, můžete začít experimentovat.

### ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU

- Jakožto vlastník tohoto výrobku jste výhradně zodpovědný za to, že je provozován způsobem, kterým neohrožujete sebe ani ostatní, ani nevede k poškození výrobku nebo jiným škodám na majetku. Model je ovládán prostřednictvím vysokofrekvenčního signálu, který může podléhat rušení z vnějších zdrojů mimo vaši kontrolu. Nikdy také nelze zcela vyloučit možnost nějaké závady na modelu nebo pilotážní chyby, takže je vhodné vždy létat s modelem tak, aby se všech směrech nacházel v bezpečné vzdálenosti od okolních předmětů a osob, protože tato vzdálenost pomůže zabránit zranění nebo škodám na majetku.
- Vždy se řiďte návodem, abyste si mohli užívat bezpečný a spolehlivý model.
- Pozor na otáčející se vrtuli! Zabraňte jejímu kontaktu s volnými předměty, které by se mohly namotat - např. volné části oděvu - nebo s dalšími předměty, jako jsou tužky, šroubováky atd.. Dbejte, aby otáčející se vrtule byla v bezpečné vzdálenosti od prstů a obličejů - vašeho i ostatních lidí a zvířat.
- Pokud s modelem nelétáte, neponechávejte pohonný akumulátor připojený. Regulátor i při staženém plynu odebírá určitý proud, který by při déletrvajícím připojení (hodiny, dny) mohl způsobit hluboké vybití pohonného akumulátoru s rizikem jeho zničení a možností vzniku požáru.
- Udržujte všechny chemikálie, malé části modelu a veškerá elektrická zařízení mimo dosah dětí.
- Voda a vlhkost mohou způsobit poškození elektroniky. Zabraňte působení vody na všechno vybavení, které není speciálně navrženo a vyrobeno jako odolné vůči tomuto působení.
- Model je zhotoven v převážně většině z plastů; není nehořlavý. Model nesmí být vystaven působení vyšších teplot (v blízkosti zdrojů tepla, na přímém slunci, v uzavřeném interiéru auta apod.), jinak hrozí nebezpečí zdeformování pěnového draku modelu nebo jiné škody.

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozpětí	2206 mm
Délka	1266 mm
Plocha křídla	41,8 dm <sup>2</sup>
Hmotnost	1800 g

Letová hmotnost	2100-2250
Motor	C3548-750
Regulátor	KAVAN R-50SB Plus
Vrtule	11x8"

### OBSAH SADY

- 100% osazený, pouze krátkou montáž vyžadující model (serva, střídavý motor, regulátor otáček, vrtule), návod ke stavbě.

### PRO DOKONČENÍ MODELU JEŠTĚ BUDETE POTŘEBOVAT

- Nejméně sedmikanálový vysílač a přijímač, pohonný akumulátor LiPo 14,8V 2600-4000 mAh.
- Běžné modelářské nářadí - modelářský nůž, šroubováky, kleště atd.

### STAVBA MODELU

1. Levou a pravou polovinu vodorovné ocasní plochy nasuňte na uhlíkovou spojku zasunutou do kýlovky a zajistěte je čtyřmi imbusovými šrouby M2,5x8mm. Koncovku táhla výškovky upevněte na kulový čep na páce výškovky. **(Obr. 1+2+3)**
2. Kabely s multikonektory zapojte do příslušných zásuvek v polovinách kříd-

- la. Poté obě poloviny křídla zasuňte na doraz do výřezu v trupu až uslašíte cvaknutí a nakonec zajistěte plastovým šroubem M6x40. **(Obr. 4+5)**
3. Váš přijímač zapojte dle schématu **(Obr. 8)**. Přijímač s připojenými servy a regulátorem otáček upevněte v zadní části kabiny pomocí pásky samolepicího suchého zipu nebo oboustranné samolepicí pásky s pěnovou vrst-

vou a antény umístěte tak, aby jejich aktivní části byly na sebe navzájem kolmé (máte-li přijímače s diverzními anténami).

**Pozn.:** Ve výchozím provedení se serva křídélka, klapek, výškovky, směrovky a regulátor otáček připojují do přijímače pomocí speciální zapojovací desky nainstalované v modelu, což umožňuje pro ovládání modelu používat i ty nejjednodušší šestikanálové RC soupravy. Pokud chcete používat nezávislé ovládání křídélek a klapek, jaké umožňují pokročilejší počítačové RC soupravy, je nutno zapojení palubní elektroniky příslušným způsobem upravit.

## INSTALACE RC SOUPRAVY A PŘÍPRAVA K LETU

- Při instalaci a zapojování palubní RC soupravy se řiďte návodem k její obsluze.
- Po úplném sestavení modelu zapojte palubní RC vybavení a přezkoušejte činnost serv - správný smysl a velikost výchylek. Pokud má některé kormidlo příliš velké výchylky, posuňte táhlo na páce serva blíže ke středu - nebo na páce kormidla dále od kormidla. Pokud by naopak výchylka byla příliš malá, postupujte právě opačným způsobem.

	Malé výchylky	Velké výchylky
Křídélka	20 mm nahoru/10 mm dolů	25 mm nahoru/ 13 mm dolů
Křídélka (Butterfly)	20 mm nahoru	20 mm nahoru
Křídélka (Termika)	3 mm dolů	3 mm dolů
Křídélka (Rychlost)	3 mm nahoru	3 mm nahoru
Výškovka	±10 mm	±15 mm
Výškovka (Butterfly)	1-3 mm dolů	1-3 mm dolů
Směrovka	±30 mm	±40 mm
Klapky	12 mm nahoru/18 mm dolů	12 mm nahoru/18 mm dolů
Klapky jako křídélka	7 mm nahoru/3,5 mm dolů	10 mm nahoru/5 mm dolů
Klapky (Butterfly)	30 mm dolů	30 mm dolů
Klapky (Termika)	4 mm dolů	4 mm dolů
Klapky (Rychlost)	4 mm nahoru	4 mm nahoru

- Malé výchylky uvedené v tabulce jsou vhodné pro méně zkušené piloty a normální létání. Velké výchylky jsou určeny pro zkušené piloty, kterým

## LÉTÁNÍ

Zalétání a vytrimování modelu je bez záladnosti; odpovídá typickým strojům této velikosti a uspořádání - a pro středně pokročilého pilota, jemuž jsou tyto

4. Pohonný akumulátor upevněte páskem suchého zipu ke dnu prostoru pro akumulátory uvnitř kabiny. Zapněte vysílač, ovladač plynu stáhněte zcela dolů - teprve potom můžete připojit pohonný akumulátor k regulátoru otáček. Proveďte kalibraci rozsahu plynu regulátoru otáček dle návodu k jeho obsluze v příloze. Se všemi ovladači a trimy v neutrálu nastavte do středové polohy všechna kormidla. **(Obr. 6)**
5. Nasaďte kryt kabiny.

umožní naplno využít akrobatické schopnosti modelu. Uvedená diferenciace výchylek křídélek (výchylnka dolů je omezena na 50% výchylky nahoru) je samozřejmě možná jenom s použitím počítačové RC soupravy a servy křídélek zapojenými do dvou kanálů.

- Zkontrolujte smysl otáčení vrtule. Pokud by byl nesprávný, prostě mezi sebou prohodte kterékoliv dva z trojice vodičů mezi regulátorem otáček a motorem.
- Zkontrolujte správnou polohu těžiště (**75-85 mm**) - případné změny polohy se snažte dosáhnout změnou polohy pohonných akumulátorů (Obr. 7). Pokud by to nestačilo, neváhejte přidat potřebné množství záteže do předělu nebo do ocasu - zatímco pár gramů navíc letové vlastnosti modelu prakticky neovlivní, nesprávnou polohu těžiště model pozná ihned.
- Před prvním vzletem naplno nabijte akumulátory ve vysílači i pohonné pro model, přezkoušejte funkci RC soupravy a proveďte zkoušku dosahu dle návodu k obsluze RC soupravy. Dosah s motorem běžícím na plný plyn nesmí být o mnoho (ne více než 10%) menší, než s motorem vypnutým. Pokud není zkouška dosahu 100% úspěšná, nepokoušejte se o vzlet.
- Pokud nejste zkušeným pilotem RC modelů nebo ještě nemáte větší zkušenosti s daným typem modelů, svěřte raději první let do rukou zkušeného pilota. Není to žádná ostuda - i skutečná letadla zalétávají nejprve zkušení tovární piloti. Pravděpodobně v každém modelářském klubu najdete superzkušeného pilota, který zalétává modely značné části ostatních členů.

modely určeny, nebude představovat problém.

## PŘÍLOHA

# KAVAN PLUS R-15B...R-100SB

Programovatelné elektronické regulátory otáček pro střídavé motory

Děkujeme vám za zakoupení elektronického regulátoru otáček pro střídavé motory řady KAVAN PLUS. Stali jste se majitelem špičkového výrobku ideálního pro použití v rekreačních modelech letadel. Všechny regulátory je možno programovat s pomocí vysílače a ještě snadněji s pomocí programovací karty KAVAN PRO Card.

### 1. UPOZORNĚNÍ

- Prostudujte v úplnosti návody pro všechny části pohonného systému, RC vybavení a modelu; před zapojením tohoto regulátoru se ujistěte, že pohonný systém odpovídá danému účelu.
- Před připojením regulátoru k ostatní palubní elektronice se ujistěte, že všechny kabely a spoje jsou řádně zaizolované, protože případný zkrat může váš regulátor poškodit. Zkontrolujte, že všechna zařízení jsou správně a řádně zapojena, abyste předešli ztrátě kontroly nad modelem nebo jiným neočekávaným problémům, jako je poškození regulátoru, v důsledku špatného nebo nedokonalého zapojení či kontaktu. Pro pájení napájecích a výstupních kabelů použijte páječku s výkonem aspoň 60 W s kvalitní pájkou a tavídelm pro elektroniku.
- Zabraňte zablokování motoru při vysokých otáčkách, jinak může dojít ke zničení regulátoru a také k poškození motoru. (Pozn.: V případě zablokování motoru ihned stáhněte ovladač plynu zcela dolů nebo odpojte pohonný akumulátor.)
- Tento regulátor nepoužívejte za horkého počasí nebo tehdy, je-li velmi horký. Vysoká teplota způsobí aktivaci tepelné ochrany nebo dokonce poškození vašeho regulátoru.
- Po přistání vždy odpojte a vyjměte pohonné akumulátory, protože regulátor stále odeberá určitý proud, pokud je připojen k akumulátoru. Dlouhodobé připojení způsobí hluboké vybití akumulátorů a povede k poškození akumulátoru nebo regulátoru. Takové poškození - jakožto nesprávná obsluha zařízení - není křivkou zrakou.

### 2. FUNKCE A POPIS

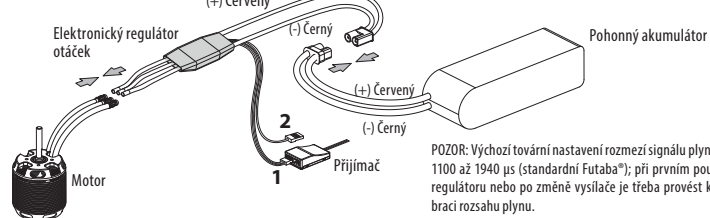
- Regulátor vybavený vysokovýkonným 32bitovým mikroprocesorem s taktovací frekvencí až 96 MHz; je kompatibilní s většinou střídavých motorů.
- Technologie optimalizovaného řízení DEO (Driving Efficiency Optimization) významně zlepšuje odezvu plynu a účinnost řízení výkonového stupně, snižuje teplotu regulátoru.
- Zvláštní programovací kabel pro připojení regulátoru k LED programovacímu boxu uživateli umožňuje regulátor programovat kdykoliv a kdekoliv (podrobnosti viz návod k obsluze LED programovací karty KAVAN PRO).
- Režim brzdy Normal/Reverzace/Lineární reverzace (zvláštní režimy reverzace) mohou účinně zkrátit dojezd po přistání.
- Vyhledávací režim (Search Mode) spouštějící pipání motoru umožňuje najít model, který přistál v nepřehledném terénu.
- Řada ochranných funkcí: ochrana při startu, tepelná ochrana regulátoru, tepelná ochrana kondenzátorů, ochrana proti přetížení, nadproudová ochrana, ochrana při nenormálním napájecím napětí a ochrana při ztrátě řídicího signálu účinně prodlužuje životnost regulátoru.

### 3. TECHNICKÉ ÚDAJE

	Proud trvalý	Proud špičkový	Napájení	BEC výstup	Hmotnost	Rozměry
KAVAN Plus R-15B	15 A	30 A	2-3S LiPo	5 V/2 A lineární	10 g	38x17x5 mm
KAVAN Plus R-20B	20 A	40 A	2-3S LiPo	5 V/3 A lineární	19 g	45x23x8 mm
KAVAN Plus R-30SB	30 A	50 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	33 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-40SB	40 A	60 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-50SB	50 A	70 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-60SB	60 A	80 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	68 g	73x30x12 mm
KAVAN Plus R-80SB	80 A	100 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	79 g	85x36x9 mm
KAVAN Plus R-100SB	100 A	120 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	92 g	85x36x9 mm

### 4. PRVNÍ POUŽITÍ NOVÉHO REGULÁTORU

#### 1) Zapojení regulátoru



POZOR: Výchozí tovární nastavení rozmezí signálu plynu je 1100 až 1940  $\mu$ s (standardní Futaba®); při prvním použití regulátoru nebo po změně vysílače je třeba provést kalibraci rozsahu plynu.

1. Servokabel signálu plynu (třížilový kabel bílá/červená/černá): Zapojte do kanálu plynu na přijímači nebo letové řídicí jednotce. Bílý vodič slouží pro přenos signálu plynu, červený (+) a černý (-) jsou výstupní kabely BEC.
  2. Signálový kabel reverzace/Programovací kabel (žlutý):
    - Při použití režimu brzdy s reverzací musí být zapojen do kanálu přijímače, jemuž je na vysílači přičleněn dvoupolohový kanálový přepínač sloužící pro zapínání a vypínání reverzace chodu motoru.
    - Zapojte do LED programovací karty KAVAN PRO, pokud chcete regulátor programovat.
- POZOR: Mějte na paměti, že přeplování servu zkrat poškodí regulátor, takže je na vaší zodpovědnosti dvakrát zkontrolovat, zda mají všechny konektory správnou polaritu a jsou správně zapojeny DŘÍVE, než poprvé připojíte pohonný akumulátor.**

#### 2) Kalibrace rozsahu plynu

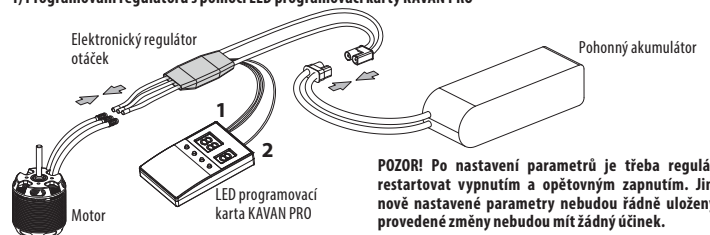
1. Zapněte vysílač, ovladač plynu přesuňte zcela nahoru do polohy plný plyn.
2. K regulátoru připojte pohonný akumulátor, motor vydá trylek „J123“ potvrzující, že napájení regulátoru je normální.
3. Motor vydá dvě krátká pípnutí signalizující, že poloha „plný plyn“ byla přijata.
4. Jakmile uslyšíte tato dvě pípnutí, do 5 sekund stáhněte ovladač plynu zcela dolů. Minimální poloha plynu bude přijata o 1 sekundu později.
5. Motor vydá několik pípnutí oznamujících zjištěný počet článků LiPo akumulátoru.
6. Poté motor vydá dlouhé pípnutí oznamující, že kalibrace byla dokončena.

#### 3) Normální postup při zapínání v běžném provozu (po provedení kalibrace rozsahu plynu)

1. Zapněte vysílač, ovladač plynu nastavte do polohy „motor vypnut“.
2. Připojte pohonný akumulátor, ozve se trylek „J123“: napájecí napětí je v povoleném rozsahu.
3. Ozve se několik pípnutí oznamujících zjištěný počet článků LiPo akumulátoru.
4. Motor vydá dlouhé pípnutí signalizující, že regulátor je připraven k provozu.

### 5. PROGRAMOVÁNÍ REGULÁTORU

#### 1) Programování regulátoru s pomocí LED programovací karty KAVAN PRO



**POZOR!** Po nastavení parametrů je třeba regulátor restartovat vypnutím a opětovným zapnutím. Jinak nové nastavené parametry nebudou řádně uloženy a provedené změny nebudou mít žádný účinek.

Programovací kabel (žlutý) kablíků regulátoru zapojte do zásuvky „ESC“ na LED programovací kartě PRO a servokabel regulátoru zapojte do napájecí zásuvky (+)/(-) na LED programovací kartě.

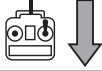
**Pozn.:** Pohonný akumulátor k regulátoru připojujete teprve potom, co jste připojili LED programovací kartu PRO k regulátoru. Máte-li pohonný akumulátor připojený k regulátoru, nejprve jej odpojte, poté připojte programovací kartu a teprve potom znovu připojíte pohonný akumulátor k regulátoru. Kapesní LED programovací karta KAVAN PRO je doplňkové příslušenství vhodné pro použití doma i na letišti, které je třeba dokoupit zvlášť. Jeho jednoduchá obsluha činí programování regulátoru velmi snadným. Regulátor připojte k programovacímu boxu programovacími kabely; poté připojte pohonný akumulátor a programovatelné funkce se zobrazí o několik sekund později. Pomocí tlačítka „ITEM“ můžete volit jednotlivé programovatelné funkce a tlačítkem „VALUE“ volit jejich hodnotu. Stiskem tlačítka „OK“ uložíte všechna nová nastavení do regulátoru. (Podrobné informace o programování najdete v návodu k obsluze LED programovací karty KAVAN PRO.)

## 2) Programování regulátoru s vysílačem

Odehrává se ve 4 krocích: Vstup do programovacího režimu -> Volba parametrů pro nastavování -> Nastavení hodnoty parametrů -> Ukončení programovacího režimu.

### I. Vstup do programovacího režimu

Zapněte vysílač, ovladač plynu dejte do polohy plný plyn, připojte pohonný akumulátor. Počkejte 2 sekundy, motor by měl vydat dvojitý pípnutí „B-B“. Počkejte dalších 5 sekund, ozve se trylek „J56712“ který znamená, že regulátor přešel do programovacího režimu.

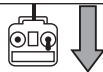
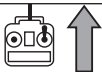


### II. Volba programové funkce

Po vstupu do programovacího režimu uslyšíte 11 sérií pípnutí opakovaně ve smyčce v následujícím pořadí. Pokud ovladač plynu stáhnete zcela dolů do 3 sekund po jedné ze sérií pípnutí, bude příslušná funkce zvolena.

1	“B-”	Typ brzdy (1 krátké pípnutí)	7	“B---B-B-”	Časování (1 dlouhé 2 krátké)
2	“B-B-”	Síla brzdy (2 krátká pípnutí)	8	“B---B-B-B-”	DEO volnoběžka (1 dlouhé 3 krátké)
3	“B-B-B-”	Odpojení motoru (3 krátká pípnutí)	9	“B---B-B-B-B-”	Vyhledávací režim (1 dlouhé 4 krátké)
4	“B-B-B-B-”	Počet článků LiPo (4 krátká pípnutí)	10	“B---B-”	Reset všech nastavení (2 dlouhá pípnutí)
5	“B-----”	Napětová ochrana (1 dlouhé pípnutí)	11	“B---B---B-”	Konec (2 dlouhá 1 krátké)
6	“B-----B-”	Rozběh (1 dlouhé 1 krátké)			

**Pozn.:** 1 dlouhé pípnutí „B-----“ = 5 krátkých pípnutí „B-“, takže 1 dlouhé pípnutí „B-----“ a jedno krátké pípnutí „B-“ představují funkci č. 6.



### III. Nastavení hodnoty funkce

Uslyšíte několik tónů opakovaně ve smyčce. Jakmile uslyšíte tón odpovídající požadované hodnotě, ovladač plynu dejte do polohy plný plyn, ozve se trylek „J1515“ potvrzující, že hodnota byla zvolena a uložena do paměti, a můžete pokračovat v nastavování dalších funkcí.

Č.:	Hodnota funkce	1	2	3	4	5
1	Typ brzdy	Vypnuta	Normal	Reverzace	Lineární reverzace	B----
2	Síla brzdy	Nizká	Střední	Vysoká		
3	Odpojení motoru	Měkké	Tvrdé			
4	Počet LiPo článků	Automatická detekce	25	35	45	55 65
5	Napětová ochrana	Bez ochrany	Nizká	Střední	Vysoká	
6	Rozběh	Normal	Měkký	Velmi měkký		
7	Časování	Nizké	Střední	Vysoké		
8	DEO volnoběžka	Zapnuta	Vypnuta			
9	Vyhledávací režim	Vypnut	5 min	10 min	15 min	

### IV. Ukončení programovacího režimu

Po sérii tónů „B----B----“ (dvě dlouhá a jedno krátké pípnutí) do 3 sekund stáhnete ovladač plynu zcela dolů pro ukončení programovacího režimu. Poté motor pípnutím ohlásí zjištěný počet článků LiPo pohonného akumulátoru a poté dlouhé pípnutí oznámí, že je připraven k provozu.

## 6. PROGRAMOVATELNÉ FUNKCE

Seznam programovatelných funkcí (výchozí tovární hodnota je označena \*)

Č.:	Hodnota	1	2	3	4	5
1	Typ brzdy	*Vypnuta	Normal	Reverzace	Lineární reverzace	
2	Síla brzdy	*Nizká	Střední	Vysoká		
3	Odpojení motoru	*Měkké	Tvrdé			
4	Počet LiPo článků	*Automatická detekce	25	35	45	55 65
5	Napětová ochrana	Bez ochrany	Nizká	*Střední	Vysoká	
6	Rozběh	*Normal	Měkký	Velmi měkký		
7	Časování	Nizké	*Střední	Vysoké		
8	DEO volnoběžka	*Zapnuta	Vypnuta			
9	Vyhledávací režim	*Vypnut	5 min	10 min	15 min	

### 1. Typ brzdy

**Normální brzda:** Je-li zvolen tento typ, brzda je aktivována po stažení ovladače plynu zcela dolů. V tomto režimu je intenzita brzdění rovná síle brzdy, kterou máte nastavenou.

**Reverzace:** Po zvolení této hodnoty žlutý signálový kabel reverzace chodu motoru (rozsah signálu musí být stejný jako rozsah signálu plynu) musí být zapojen do volného kanálu přijímače, jemuž na vysíláči přiřadíte dvoupolohový kanálový přepínač pro přepínání směru otáčení motoru. Je-li signál v kanálu reverzace v rozsahu 0-50%, motor se otáčí ve výchozím směru (po směru hodinových ručiček); signál v rozsahu 50-100% způsobí, že se bude motor otáčet v opačném směru (proti směru hodinových ručiček). Při prvním zapnutí regulátoru by signál v kanálu reverzace měl být mezi 0-50% (nejlépe 0%). Po aktivaci reverzace se motor nejprve zastaví a poté se začne otáčet v opačném směru; postupně bude zvyšovat otáčky až na hodnotu odpovídající signálu v kanálu plynu. Ztráta signálu v kanálu reverzace nebo plynu aktivuje ochranu při ztrátě signálu plynu.

**Lineární reverzace:** Po zvolení této hodnoty žlutý signálový kabel reverzace chodu motoru (rozsah signálu musí být stejný jako rozsah signálu plynu) musí být zapojen do volného kanálu přijímače, jemuž na vysíláči přiřadíte proporcionální ovladač (otočný knoflík, posuvný lineár). Reverzaci spustíte otočením/posunutím tohoto ovladače; otáčky motoru jsou dány jeho polohou. Po spuštění reverzace je počáteční hodnota plynu 10% a rozsah šířky signálových impulsů plynu je 1,34 ms až 1,79 ms. Při prvním zapnutí regulátoru by signál v kanálu reverzace měl být na 0%. Ztráta signálu v kanálu reverzace nebo plynu aktivuje ochranu při ztrátě signálu plynu.

### 2. Síla brzdy

Uplatňuje se pouze v režimu „Normální brzda“. Čím vyšší úroveň, tím silnější je účinek brzdy; hodnoty nízká/střední/vysoká odpovídají brzdě síle 60%/90%/100%.

### 3. Způsob odpojení motoru

**Měkké vypnutí:** Regulátor postupně sníží výkon na 60% plného výkonu během 3 sekund po aktivaci napětové ochrany.

**Tvrdé vypnutí:** Motor je po aktivaci napětové ochrany okamžitě vypnut.

### 4. Počet článků LiPo

Regulátor automaticky vypočítá počet článků připojeného akumulátoru dle pravidla „3,7 V na článek“, pokud zvolíte automatickou detekci. Nebo tuto hodnotu můžete nastavit ručně (což doporučujeme).

### 5. Napětová ochrana

Je-li vypnuta, nedochází k odpojení motoru při poklesu napájecího napětí. Práhovou hodnotu pro spuštění napětové ochrany lze zvolit ve třech hodnotách nízká/střední/vysoká, čemuž odpovídají napětí 2,8 V na článek/3,0 V na článek/3,4 V na článek. Napětí akumulátoru pro spuštění napětové ochrany se vypočítává jako násobek automaticky detekovaného/ručně nastaveného počtu článků a zvolené hodnoty práhového napětí na článek. (Např. pro tříčlánkový akumulátor při střední hodnotě napětové ochrany je práhové napětí akumulátoru 3x3,0 = 9 V.)

### 6. Rozběh

Určuje odezvu plynu při skokové akceleraci z 0% na 100%. Normální/Měkký/Velmi měkký rozběh odpovídá době náběhu cca 200 ms/500 ms/800 ms.

### 7. Časování

Umožňuje nastavit časování motoru. Hodnoty Nizké/Střední/Vysoké odpovídají 5°/15°/25°.

## 8. DEO volnoběžka

Tuto funkci je možno zapnout nebo vypnout, ve výchozím nastavení je zapnuta. Tato funkce může přinést lepší linearitu nebo plynulejší odezvu plynu.

## 9. Vyhledávací režim

Zapnete-li tuto funkci, regulátor bude po nastavenou dobu způsobovat pípní motoru, zůstává-li ovladač plynu na 0%.

## 7. PRŮVODCE V NESNÁŽÍCH A OCHRANNÉ FUNKCE

Problém	Zvuková signalizace	Možná příčina	Co dělat
Po připojení akumulátoru motor nepracuje, neozývá se žádné pípní.	-	Spatné zapojení nebo špatný kontakt konektoru mezi regulátorem a akumulátorem.	Zkontrolujte zapojení kabelů. Zkontrolujte a popř. vyměňte konektor.
Po připojení akumulátoru motor nepracuje, ozývá se pípní.	„BB, BB, BB...“	Napájecí napětí je mimo povolený rozsah - příliš malé nebo příliš velké.	Zkontrolujte napětí pohonného akumulátoru.
Po připojení akumulátoru motor nepracuje, ozývá se pípní.	„B-, B-, B-, B-...“	Regulátor nedostává žádný řídicí signál v kanálu plynu z přijímače.	Zkontrolujte, zda jsou vysílač a přijímač správně spárovány, zkontrolujte kabel kanálu plynu mezi přijímačem a regulátorem.
Po připojení akumulátoru motor nepracuje, ozývá se následující pípní.	„B, B, B, B...“	Ovladač plynu není zcela dole (v poloze „motor vypnut“).	Stáhněte ovladač plynu zcela dolů a proveďte kalibraci rozsahu plynu.
Po provedení kalibrace rozsahu plynu motor nepracuje a ozývá se pípní.	„B, B, B, B...“	Rozsah signálu plynu byl nastaven příliš úzký.	Zvětšete rozsah výchylek v kanálu plynu na vysíláči, proveďte znovu kalibraci rozsahu plynu.
Výkon motoru za letu náhle klesne na 60%, po skončení letu motor stále pípá, zatímco je připojený pohonný akumulátor.	„BB, BB, BB...“	Byla aktivována tepelná ochrana regulátoru.	Zlepšete chlazení regulátoru (např. přidejte chladič ventilátor) nebo snižte jeho zatížení.
Výkon motoru za letu náhle klesne na 60%, po skončení letu motor stále pípá, zatímco je připojený pohonný akumulátor.	„BBB, BBB, BBB...“	Byla aktivována napětová ochrana.	Vyměňte pohonný akumulátor za plně nabíý; snižte práhové napětí napětové ochrany nebo ji úplně vypněte (což rozhodně nedoporučujeme).

**1. Ochrana při rozběhu:** Regulátor během rozběhu měří otáčky motoru. Pokud se otáčky přestanou zvyšovat nebo jejich nárůst není stabilní, regulátor to vyhodnotí jako nesprávný rozběh. Pokud je v tento okamžik plyn na méně než 15%, regulátor se automaticky pokusí o nový restart motoru; je-li plyn na více než 20%, musíte ovladač plynu stáhnout zcela dolů pro nové restartování motoru. (Možné příčiny: propojení mezi motorem a regulátorem není spolehlivé, rotor nebo motor jsou blokovány, převodovka je poškozena atd.)

**2. Tepelná ochrana regulátoru:** Regulátor postupně omezi výkon motoru, ale nevyneje jej úplně, pokud teplota regulátoru překročí 120°C, čímž signalizuje, že byla aktivována tepelná ochrana. Aby motor měl stále nějaký výkon pro nové restartování motoru, je-li zvoleno měkké omezení výkonu motoru, je-li zvoleno tvrdé vypnutí, regulátor okamžitě motor odpojí.)

**3. Ochrana při ztrátě signálu plynu:** Regulátor ihned vypne motor, pokud signál chybí po dobu 0,25 s, aby se předešlo ještě větším škodám a rizikům vyplývajícím z rychle se otáčejícího rotoru nebo vrtule. Jakmile je přijat normální signál, regulátor obnoví normální funkci.

**4. Ochrana proti přetížení:** Regulátor vypne motor nebo se automaticky restartuje, když se jeho zatížení náhle zvýší na velmi vysokou hodnotu. (Možná příčina: zablokování vrtule nebo rotoru nebo regulátor a motor vypadly ze synchronizace.)

**5. Napětová ochrana:** Jakmile napětí pohonného akumulátoru klesne pod nastavenou práhovou úroveň, spustí se napětová ochrana regulátoru. Je-li zvoleno měkké vypnutí, výkon motoru bude omezen na 60% plného výkonu. Je-li zvoleno tvrdé vypnutí, motor bude okamžitě vypnut. Po stažení plynu na 0%, regulátor bude signalizovat výstrahu pípním motoru.

**6. Ochrana při abnormálním napájecím napětí:** Pokud napětí pohonného akumulátoru není v povoleném rozmezí pro regulátor, spustí se ochrana při abnormálním napájecím napětí; regulátor bude signalizovat výstrahu pípním motoru.

## ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU

- Nemontujte vrtuli (model letadla) na motor dříve, než nastavení modelu a regulátoru vyzkoušíte a ověříte, že je správné. Teprve potom můžete vrtuli namontovat.
- Nikdy nepřipojujte poškozené pohonné akumulátory.
- Nepoužívejte akumulátory, které se ve spojení s daným regulátorem a motorem přehřívají.
- Nikdy nezkratujte vývody akumulátorů nebo motoru.
- Všechny kabely a konektory musejí být spolehlivě izolované.
- Používejte spolehlivé konektory dimenzované na provozní proud.
- Nepřekračujte počet článků (velikost napájecího napětí) regulátoru a povolený počet serť (zatižitelnost BEC stabilizátoru).
- Zapojení akumulátoru s nesprávnou polaritou poškodí regulátor a znamená ztrátu záruky.
- Regulátor v modelu umístěte tak, aby bylo zajištěno dostatečné chlazení. Regulátor má vestavěnou ochranu, která omezi výkon motoru, pokud teplota regulátoru překročí 120°C.
- Používejte pouze typ akumulátorů, pro který je regulátor konstruován, a zajistěte dodržení správné polarity.
- Vždy nejprve zapněte vysílač a ujistěte se, že ovladač plynu v poloze zcela dole, vypnuto - dříve, než připojíte pohonný akumulátor.
- Nikdy nevynepte vysílač, pokud je pohonný akumulátor připojený k regulátoru.
- Pohonný akumulátor připojujte až těsně před vzletem a po přistání jej neponechávejte připojený.
- Jakmile je pohonný akumulátor připojen, vždy s modelem zacházejte tak, jako kdyby se mohl motor kdykoliv rozeběhnout a vrtule roztočit. Pozor na prsty, obličej, volné části oblečení. Nikdy nestůjte vy ani přiřihlující osoby v rovině otáčející se vrtule.
- Zapnutý regulátor neponořujte do vody.
- Létejte pouze na bezpečných místech, pokud možno na plochách vyhrazených pro modelářské použití, a dodržujte bezpečnostní zásady a pravidla slušného modelářského chování.



# Pulse 2200 v2

## Bauanleitung

### EINFÜHRUNG

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Motorseglers Pulse 2200 V2. Sie sind Besitzer eines nahezu unzerbrechlichen Schaumstoffmodells aus Polyolefin (EPO), das von einem leistungsstarken Brushless-Motor mit LiPo-Akku angetrieben wird. Wer es bereits schafft, ein Modell mit Querrudern zu fliegen, wird diesen edlen Hochleistungssegler hundertprozentig genießen! Wenn Sie noch kein anderes RC-Modell geflogen haben, legen Sie bitte Ihren neuen Pulse 2200 V2 beiseite und fliegen Sie zum ersten Mal die entsprechenden Modelle wie unsere

ALPHA 1500, BETA 1400 oder GAMA 2100. Alle diese Modelle können Sie in RTF- oder ARF-Versionen kaufen. Denken Sie daran, dass auch berühmten Segler-Piloten ihre Karriere mit einem Trainerflugzeug begonnen haben. Nach Stunden des Fliegens mit einem Doppelsitzer (wie z. B. die berühmte Czech L-13/23 Blanik) haben sie die ersten Soloflüge absolviert und erst dann konnten sie die die Hochleistungs-Segler beherrschen.

### BEVOR SIE BEGINNEN

1. Falls Sie kein erfahrener Pilot sind, nehmen Sie die Hilfe eines kompetenten Piloten in Anspruch um ihr zusammengebautes Modell zu überprüfen und bei den Erststarts zu helfen. Obwohl wir Ihnen eine vollständige Anleitung zur Verfügung gestellt haben, so ist ein Modellflugzeug ziemlich kompliziert und ein erfahrener Modellbauer kann schnell ihr Modell überprüfen und somit sicherstellen, dass ihre ersten Flüge erfolgreich werden.
2. Bitte bauen Sie ihr Modell genau nach dieser Anleitung auf. Versuchen Sie nicht ihren PULSE 2200 V2 zu modifizieren oder zu verändern, da dies die Flugeigenschaften negativ beeinflussen kann.
3. Bevor Sie beginnen prüfen Sie den Inhalt des Bausatzes auf Vollständigkeit und prüfen Sie, dass keine Teile beschädigt sind. Dies hilft auch sich mit den Teilen des Modells vertraut zu machen. Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, so wenden Sie sich umgehend an ihren Händler. Berücksichti-

gen Sie, dass ihr Händler keinen Bausatz zurücknehmen kann bei, dem mit dem Bau bereits begonnen wurde.

4. Versuchen Sie zuerst die Teile zusammenzufügen bevor Sie sie verkleben. Versichern Sie sich, dass sie die korrekten Teile benutzen und dass sie gut zusammen passen vor dem Zusammenbau. Auch viel Kleber kann schlecht passende Teile nicht zurecht machen.
5. Die Anleitung zeigt die Standard Einstellung des Schwerpunktes. (CG) und empfohlene Ruderausschläge. Bitte berücksichtigen Sie, dass es wesentlich ist den empfohlenen Schwerpunkt beizubehalten für die ersten Flüge, ansonsten könnte das Modell instabil und schwer zu fliegen sein, oder gar nicht fliegen. Sie können den Schwerpunkt später tunen um ihn an ihren Flugstil und ihr Können anzupassen.

### SICHERHEITSMABNAHMEN UND WARNUNGEN

- Ein ferngesteuertes Modell ist kein Spielzeug! Es kann erhebliche Verletzungen und Sachbeschädigungen anrichten. Fliegen Sie nur an einem sicheren Ort und folgen Sie den Anweisungen und Empfehlungen dieser Anleitung. Bleiben Sie von der Luftschraube weg! Halten Sie lose Teile entfernt von der drehenden Luftschraube, damit sie nicht eingesaugt werden können. Dies schließt lose Kleidung, und andere Sachen wie Kugelschreiber und Schraubendreher mit ein. Gehen Sie sicher, dass ihre und andere Leute Hände und Gesicht vom drehenden Propeller weg sind.
- Als Betreiber des Modells sind Sie alleine verantwortlich für die sichere Anwendung, dass weder Sie noch andere verletzt werden, oder das Modell beschädigt wird, oder Schäden an anderen Sachen entstehen. Dieses Modell wird durch eine Funk-Fernsteuerung gelenkt deren Signal durch viele Dinge gestört werden können, die außerhalb Ihrer Kontrolle sind. Diese Störungen können vorübergehenden Verlust der Steuerbarkeit zur Folge haben und es ist deshalb ratsam eine sichere Entfernung in allen Richtungen um ihr Modell herum zu haben um Kollisionen und Verletzungen zu vermeiden.

- Betreiben Sie ihr Modell nie mit schwachen Senderbatterien.
- Betreiben Sie ihr Modell immer im offenen Gelände entfernt von Stromleitungen, Autos, Verkehr, Menschen. Betreiben Sie ihr Modell nie in bewohnten Gebieten.
- Beachten Sie exakt diese Anweisungen und Warnungen. Dies gilt auch für die zusätzliche Ausrüstung, die Sie einsetzen. (Ladegeräte, wieder aufladbare Akkus, usw.)
- Halten Sie alle Chemikalien, Kleinteile und jegliche elektrischen Teile außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Feuchtigkeit verursacht Beschädigungen der Elektronik. Vermeiden Sie Wasser-Kontakt aller Teile, die nicht dafür ausgelegt oder dagegen geschützt sind.
- Das Modell ist mehrheitlich aus Kunststoff hergestellt. Es ist nicht feuerfest. Es darf nicht höheren Temperaturen ausgesetzt werden, ansonsten könnten Verformungen oder andere Beschädigungen auftreten.

### TECHNISCHE DATEN

Spannweite	2206 mm
Länge	1266 mm
Flächeninhalt	41,8 dm <sup>2</sup>
Gewicht	1800 g

Abflug Gewicht	2100-2250
Elektromotor	C3548-750
Regler	KAVAN R-50SB Plus
Luftschraube	11x8"

### Pulse 2200 SET INHALT

- ARTF Modell eines Seglers mit Brushless Motor, Empfänger, Regler und Servos installiert, Anleitung.

### SIE BRAUCHEN ZUSÄTZLICH

- Zumindest ein Siebenkanal RC Set, 14,8V 2600-4000 mAh LiPo Flugakku.
- Normales Modellbauer Werkzeug – Balsamesser, Schraubendreher, Zange, usw.

### ZUSAMMENBAU

1. Stecken Sie die linke und rechte Hälfte des Leitwerks auf den Carbon-Verbinder, der in der Flosse eingesteckt ist, und sichern Sie sie mit vier Innensechskantchrauben M2,5x8mm. Befestigen Sie die Endung des Höhenrudergestänges am Kugelbolzen des Höhenruderhebels. (**Abb. 1+2+3**)
2. Kabel mit Multisteckern schließen Sie an die entsprechenden Buchsen in den Flügelhälften an. Dann stecken Sie die beiden Flügelhälften so weit wie möglich in den Ausschnitt im Rumpf ein, bis Sie ein Klicken hören und befestigen sie am Schluss mit einer Kunststoffschraube M6x40. (**Abb. 4+5**)

3. Schließen Sie Ihren Empfänger gemäß dem Schema (**Abb. 8**) an. Befestigen Sie den Empfänger mit den angeschlossenen Servos und dem Drehzahlregler mit einem Klettband oder einem doppelseitigen Schaumstoffklebeband im hinteren Teil der Kabine. Positionieren Sie die Antennen so, dass ihre aktiven Teile im 90 Grad Winkel zueinander stehen (wenn Sie einen Diversity-Antennenempfänger haben).

**Bem.:** Standardmäßig werden die Querruder-, Klappen-, Höhenruder-, Seitenruderservos und Regler über eine spezielle Anschlussplatte im Modell an den

Empfänger angeschlossen, so dass auch die einfachsten 6-Kanal-RC-Sets zur Steuerung des Modells verwendet werden können. Wenn Sie die unabhängige Steuerung von Querrudern und Klappen verwenden wollen, wie sie die fortgeschrittenen Computer-RC-Sets ermöglichen, müssen Sie den Anschluss der Bordelektronik entsprechend anpassen.

4. Befestigen Sie den Flugakku mit Klettband unten im Batteriefach in der Kabine. Schalten Sie den Sender ein und ziehen Sie den Gashebel ganz

### FERNSTEUERUNGSEINBAU UND VORFLUG CHECK

- Informationen zur Installation und Programmierung des RC-Sets finden Sie in der Bedienungsanleitung. Schließen Sie nach der vollständigen Montage des Modells die RC-Anlage an und testen Sie Servo- und Reverse-Schalter-Funktion. Wenn ein Ruder zu große Ausschläge aufweist, hängen Sie das Gestänge am Servohebel näher an der Mitte ein – oder am Ruderhebel weiter vom Drehpunkt weg. Wenn andererseits der Ausschlag zu gering ist, machen Sie das Gegenteil.

	Niedrige Rate	Hohe Rate
Querruder	20 mm nach oben/10 mm nach unten	25 mm nach oben/ 13 mm nach unten
Querruder (Butterfly)	20 mm nach oben	20 mm nach oben
Querruder (Thermik)	3 mm nach unten	3 mm nach unten
Querruder (Speed)	3 mm nach oben	3 mm nach oben
Höhenruder	±10 mm	±15 mm
Höhenruder (Butterfly)	1-3 mm nach unten	1-3 mm nach unten
Seitenruder	±30 mm	±40 mm
Klappen	12 mm nach oben/18 mm nach unten	12 mm nach oben/18 mm nach unten
Klappen als Querruder	7 mm nach oben/3,5 mm nach unten	6 mm nach oben/3 mm nach unten
Klappen (Butterfly)	30 mm nach unten	30 mm nach unten
Klappen (Thermik)	4 mm nach unten	4 mm nach unten
Klappen (Speed)	4 mm nach oben	4 mm nach oben

- Die in der Tabelle angegebenen kleineren Ausschläge eignen sich für weniger erfahrene Piloten und normales Fliegen. Große Ausschläge sind für erfahrene Piloten konzipiert, sodass sie die Kunstflug-Fähigkeit des Modells

### DAS FLIEGEN

Der Testflug und die Feineinstellung sind sehr einfach und es wird keinerlei Überraschungen geben für einen entsprechenden Piloten.

### ANHANG

## KAVAN PLUS R-15B...R-100SB

Programmierbare elektronische Fahrtregler für Brushless Motoren

Glückwunsch zum Kauf eines elektronischen Fahrtreglers für Brushless Motoren aus der KAVAN PLUS Linie. Die KAVAN PLUS Linie Regler sind Stand der Technik und decken die meisten elektrogetriebenen Modelle, die von "Sonntagsfliegern" geflogen werden ab. Alle Regler können schnell mit dem Sender programmiert werden und noch einfacher mit der optional erhältlichen KAVAN PRO Karte.

#### 1. WARNUNGEN

- Lesen Sie alle Anleitungen der Antriebseinheiten und des Modells und vergewissern Sie sich, daß die Antriebs Konfiguration stimmt.
- Vergewissern Sie sich, daß alle Leitungen und Verbindungen gut isoliert sind bevor Sie den Regler anschließen, da ein Kurzschluss den Regler zerstören würde. Vergewissern Sie sich, daß alle Einheiten richtig angeschlossen sind um schlechte Verbindungen zu vermeiden, da Kontrollverlust des Modells die Folge sein könnte, oder Beschädigungen der Antriebseinheiten die Folge sein könnten. Falls notwendig verwenden Sie einen Lötkolben mit genug Leistung um alle Eingangs- und Ausgangsleitungen und Verbindungen zu verlöten.
- Blockieren Sie den Motor nie bei Vollgas, da der Regler dabei zerstört werden könnte und auch der Motor Schaden nehmen kann. (Bemerkung: Nehmen Sie den Gas Knüppel in die Leerlauf/Stop-Stellung oder stecken Sie sofort den Antriebsakku ab, wenn der Motor blockiert wurde.)
- Verwenden Sie den Regler nie in heißer Umgebungstemperatur. Stoppen Sie die Verwendung wenn der Regler extrem heiß geworden ist. Hitze aktiviert den Regler Temperatur Schutz oder kann auch zur Beschädigung des Reglers führen.
- Stecken Sie immer nach Gebrauch den Antriebsakku ab, da der Regler immer Strom verbraucht solange der Akku angesteckt ist. Dies kann zur kompletten Entleerung der Batterie und in Folge der Zerstörung derselben führen. Dies würde keine Garantie darstellen.

#### 2. EIGENSCHAFTEN

- Der Regler mit 32-bit Micro Prozessor (mit einer Arbeitsfrequenz von bis zu 96MHz) ist kompatibel mit den unterschiedlichsten Brushless Motoren.
- DEO (Driving Efficiency Optimization) Technologie verbessert die Gasannahme und die Betriebseffizienz und reduziert somit die Regler Temperatur.
- Separate Programmierkabel zum Anschluss einer LED Programmier Karte erlauben das Programmieren zu jeder Zeit und an jedem Ort. (Detaillierte Info nehmen sie bitte der Anleitung der KAVAN PRO LED Programmier Karte.)
- Normal/Reverse/Linear Reverse brake Modi können die Landestrecke des Modells effektiv verkürzen.
- Der Suchmodus, der einen Pieps-Ton auslöst, ermöglicht es Ihnen, das Modell zu finden, das in einem unübersichtlichen Gelände gelandet ist.
- Mehrfach Schutzfunktionen wie start-up, ESC Übertemperaturschutz, Kapazitätsüberlastung, Überstrom, Überlast, falsche Inputspannung und Signalverlust-Schutz können die Lebensdauer des ESC verlängern.

#### 3. TECHNISCHE DATEN

	Dauerstrom	Spitzenstrom	Eingangsspannung	BEC Ausgang	Gewicht	Abmessungen
KAVAN Plus R-15B	15 A	30 A	2-3S LiPo	5 V/2 A Linear-BEC	10 g	38x17x5 mm
KAVAN Plus R-20B	20 A	40 A	2-3S LiPo	5 V/3 A Linear-BEC	19 g	45x23x8 mm
KAVAN Plus R-30SB	30 A	50 A	3-4S LiPo	5 V/5 A Schalt-BEC	33 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-40SB	40 A	60 A	3-4S LiPo	5 V/5 A Schalt-BEC	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-50SB	50 A	70 A	3-4S LiPo	5 V/5 A Schalt-BEC	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-60SB	60 A	80 A	3-6S LiPo	5 V/7 A Schalt-BEC	68 g	73x30x12 mm
KAVAN Plus R-80SB	80 A	100 A	3-6S LiPo	5 V/7 A Schalt-BEC	79 g	85x36x98 mm
KAVAN Plus R-100SB	100 A	120 A	3-6S LiPo	5 V/7 A Schalt-BEC	92 g	85x36x98 mm

nach unten, erst dann können Sie die Antriebsbatterie an den Drehzahlregler anschließen. Kalibrieren Sie den Gasbereich des Drehzahlreglers gemäß der Bedienungsanleitung. Stellen Sie alle Ruder mit allen Bedienelementen und Trimmhebeln in der Neutrallage in Mittelstellung. Ziehen Sie dann die Schrauben der Gestängeverbindungen und Servoarme an. (Abb. 6)

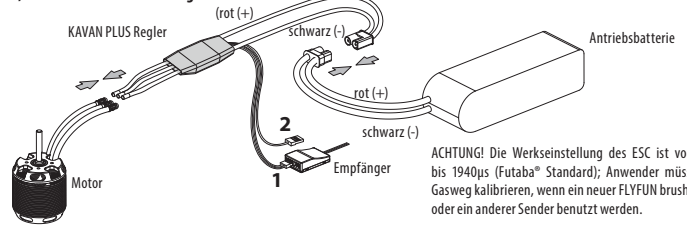
5. Bringen Sie die Kabinenhaube an.

voll ausnutzen können. Die oben erwähnte Querruder-Differenzierung (der Ausschlag nach unten ist auf 50% des Ausschlages nach oben begrenzt) ist natürlich nur mit einem RC-Set und Querruderservos möglich, die an zwei Kanäle angeschlossen sind.

- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Propellers. Wenn er fälschlicherweise läuft, vertauschen Sie einfach zwei der drei Kabel zwischen dem Drehzahlregler und dem Motor.
- Überprüfen Sie, ob sich der Schwerpunkt (75-85mm) an der richtigen Position befindet (Abb. 7). Mögliche Positionsänderungen sollten durch Neupositionieren der Antriebsbatterie erreicht werden. Wenn dies nicht ausreicht, zögern Sie nicht, dem Bug oder Heck den erforderlichen Ballast hinzuzufügen. Während ein paar Gramm mehr die Flugeigenschaften nicht wirklich beeinflussen, erkennt das Modell den falschen Schwerpunkt sofort. Laden Sie die Batterien im Sender vor dem ersten Start vollständig auf.
- Überprüfen Sie die Funktion des RC-Sets und führen Sie einen Reichweitentest gemäß der Bedienungsanleitung durch.
- Die Reichweite bei Vollgas darf nicht viel kleiner sein (nicht mehr als 10%) als bei ausgeschaltetem Motor. Wenn der Reichweitentest weniger als 100% beträgt, versuchen Sie nicht, zu starten. Wenn Sie kein erfahrener RC-Pilot sind oder nicht viel Erfahrungen mit diesem Modelltyp haben, sollten Sie den ersten Flug einem erfahrenen Piloten anvertrauen.
- Es ist keine Schande, echte Flugzeuge fliegen auch erst erfahrene Testpiloten.
- Wahrscheinlich finden Sie in jedem Modellclub einen super erfahrenen Piloten, der viele Modelle für andere Mitglieder einfliegt.

#### 4. ERSTES EINSCHALTEN DES KAVAN PLUS ESC UND GAS KALIBRIERUNG

##### 1) KAVAN PLUS Anschlussdiagramm



ACHTUNG! Die Werkseinstellung des ESC ist von 1100µs bis 1940µs (Futaba® Standard). Anwender müssen den Gasweg kalibrieren, wenn ein neuer FLYFUN brushless ESC oder ein anderer Sender benutzt werden.

1. Gaskanal Kabel (Weiss/Rot/Schwarz): Wird eingesteckt in den Gaskanal des Empfängers oder des Flugkontrollers. Das weiße Kabel überträgt das Sender Gassignal, das rote & schwarze sind die BEC Ausgangs Kabel.
  2. Umkehrbremsen Signal/ Programmier Kabel (Gelbes Kabel):  
• Wird in irgendeinen freien Kanal des Empfängers eingesteckt, wenn der Umkehrbremsen Modus genutzt wird um diesen Ein/Aus zu schalten.  
• Wird mit der LED KAVAN PRO Programmier Karte verbunden, wenn der ESC programmiert werden soll.
- ACHTUNG: Beachten Sie, daß ein Kurzschluss und Falschpolung den Regler zerstören können. Überprüfen Sie daher doppelt alle Verbindungen auf richtige Polarität und korrekten Anschluss vor der ersten Inbetriebnahme.**

##### 2) ESC/Sender Kalibrierung

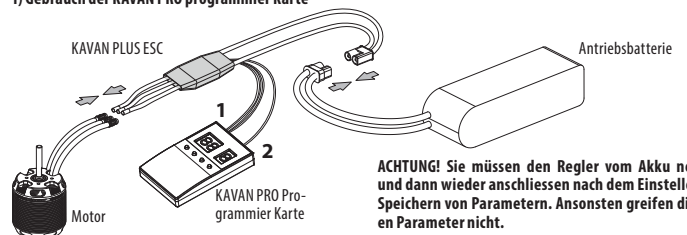
1. Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel in Vollgasstellung.
2. Schließen Sie die Antriebsbatterie an den Regler an; der Motor meldet sich mit „123“ um anzuzeigen, daß der ESC angeschlossen wurde.
3. Dann meldet sich der Motor mit zwei kurzen beep um die Vollgasstellung zu melden.
4. Bewegen Sie den Gasknüppel innerhalb von 5 Sek. nach den zwei beep zur Leerlaufposition.
5. Der Motor meldet sich dann mit einer Anzahl peep um die Anzahl der Zellen des angeschlossenen Akkus mitzuteilen.
6. Der Motor meldet sich danach mit einem langen peep um anzuzeigen, daß die Kalibrierung komplett ist. Der ESC ist nun „scharf“.

##### 3) Normale ESC Einschalt-Prozedur

1. Sender einschalten und Vollgas geben.
2. Akku an den ESC anschließen. Der Motor meldet sich mit „123“.
3. Der Motor meldet die Anzahl der Zellen des LiPo Akkus mit entsprechender Anzahl peep.
4. Der Motor gibt einen langen peep aus um anzuzeigen, daß der ESC startbereit ist.

#### 5. PROGRAMMIERUNG DES KAVAN PLUS ESC

##### 1) Gebrauch der KAVAN PRO programmier Karte



ACHTUNG! Sie müssen den Regler vom Akku nehmen und dann wieder anschließen nach dem Einstellen und Speichern von Parametern. Ansonsten greifen die neuen Parameter nicht.

Schließen Sie das Programmierkabel (gelbes Kabel) des Reglers an den ESC auf der LED-Programmierkarte PRO an und schließen Sie das Servokabel des Reglers an die Versorgungsbuchse (+)/(-) auf der LED-Programmierkarte an.

**Bem.:** Schließen Sie den Antriebsakku erst an den Regler an, nachdem Sie die LED-Programmierkarte PRO an den Regler angeschlossen haben. Wenn Sie den Antriebsakku an den Regler angeschlossen haben, trennen Sie ihn zuerst, schließen Sie dann die Programmierkarte an und schließen Sie erst dann den Antriebsakku wieder an den Regler an.

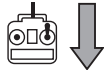
Die KAVAN PRO Programmier Karte ist ein optionales Zubehör, gedacht für die Anwendung am Flugfeld. Das benutzerfreundliche Interface macht das Programmieren des ESC leicht und schnell. Verbinden Sie eine Batterie mit dem ESC nachdem Sie die KAVAN PRO Programmier Karte angeschlossen haben so werden alle programmierbaren Features einige Sekunden danach angezeigt. Sie können die Programm Punkte auswählen, die Sie programmieren wollen mit den "ITEM" & "VALUE" Tasten. Drücken Sie die "OK" Taste um die neuen Settings zu speichern.

## 2.) Programmierung mit ihrem Sender

Sie erfolgt in 4 Schritten: Zugang zum Programmiermodus -> Auswahl der programmierbaren Features -> Einstellung der Werte -> Beendigung des Programmiermodus.

### I. Zugang zum Programmier Modus

Sender einschalten, bewegen Sie den Gasknüppel auf Vollgas und schliessen Sie die Batterie an den ESC an. 2 Sekunden danach gibt der Motor zunächst "B-B-" aus, dann „35712“ 5Sekunden später um anzuzeigen, daß Sie im Programmiermodus sind.

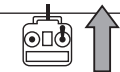
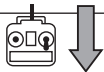


### II. Auswahl der programmierbaren Features

Nachdem Sie im Programmiermodus sind hören Sie die folgenden 11 Arten von beeps durchlaufend. Bewegen Sie innerhalb von 3 Sekunden den Gasknüppel in Leerlaufposition bei dem Parameter, das Sie ändern wollen.

1 "B-" Bremsen Typ (1 kurzer B)	7 "B---B-B-" Timing (1 Langer B & 2 kurze Bs)
2 "B-B-" Bremskraft (2 kurze Bs)	8 "B---B-B-B-" Freilauf (1 Langer B & 3 kurze Bs)
3 "B-B-B-" Spannungscutoff Typ (3 kurze Bs)	9 "B---B-B-B-B-" Suchmodus (1 Langer B & 4 kurze Bs)
4 "B-B-B-B-" LiPo Zellen (4 kurze Bs)	10 "B---B---" Werkseinstellung Reset (2 Lange Bs)
5 "B---" Spannungscutoff (1 Langer B)	11 "B---B---B-" Exit (2 Lange Bs & 1 kurzer B)
6 "B---B-" Start-up Modus (1 Langer B & 1 kurzer B)	

**Bemerkung:** Ein langer "B---" ist vergleichbar mit 5 kurzen "B-", d.h. ein langer "B---" und ein kurzer "B-" bedeutet das 6. Feature im Auswahl Menu.



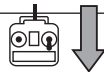
### III. Einstellung der Werte

Der Motor gibt durchlaufend verschiedene beep aus. Bewegen Sie den Gasknüppel in die Vollgasposition sobald Sie die entsprechenden beeps, die Sie programmieren wollen hören. Der Motor bestätigt mit „1515“ um anzuzeigen, daß der Wert gespeichert wurde. Dann geht das Programm automatisch zurück in die Auswahl der programmierbaren Features und Sie können weiter machen mit der Einstellung von Werten.

No.	Wert	1	2	3	4	5
	Tonsignal	B-	B-B-	B-B-B-	B-B-B-B-	B---
1	Bremsen Typ	Inaktiv	Normal	Umkehr	Linear Umkehr	
2	Bremskraft	Niedrig	Mittel	Hoch		
3	Spannungscutoff Typ	Weich	Hart			
4	LiPo Zellen	Automatisch	2S	3S		
			3S	4S	5S	6S
5	Cutoff Spannung	Inaktiv	Niedrig	Mittel	Hoch	
6	Start-up Modus	Normal	Weich	Sehr weich		
7	Timing	Niedrig	Mittel	Hoch		
8	Freilauf	Aktiv	Inaktiv			
9	Suchmodus	Inaktiv	5 min	10 min	15 min	

### IV. Programm Beendigen

Bewegen Sie den Gasknüppel in die Leerlaufposition innerhalb von 3 Sekunden, wenn Sie zwei lange und ein kurze beeps hören. Der Programmier Modus ist nun verlassen. Der Motor bestätigt dies mit einer Anzahl von beeps gemäß der Anzahl der LiPo Zellen und mit einem langen beep um anzuzeigen, daß die Antriebs-einheit bereit ist.



## 6. PROGRAMMIERBARE FUNKTIONEN

\*) Werkseinstellungen

No.	Wert	1	2	3	4	5
1	Bremsen Typ	*Inaktiv	Normal	Umkehr	Linear-Umkehr	
2	Bremskraft	*Niedrig	Mittel	Hoch		
3	Spannungscutoff Typ	*Weich	Hart			
4	LiPo Zellen	*Automatisch	2S	3S	4S	5S 6S
5	Cutoff Spannung	Inaktiv	Niedrig	*Mittel	Hoch	
6	Start-up Modus	*Normal	Weich	Sehr weich		
7	Timing	Niedrig	*Mittel	Hoch		
8	Freilauf	*Aktiv	Inaktiv			
9	Suchmodus	*Inaktiv	5 min	10 min	15 min	

### 1. Bremsen Typ

**Bremsen Typ Normal:** Bei Auswahl dieser Option wird die Bremsenfunktion aktiviert, wenn Sie den Gasknüppel in Leerlaufstellung bringen gemäß des Wertes den Sie unter Bremskraft gewählt haben.

**Bremsen Typ Umkehr:** Bei Auswahl dieser Option muß das Kabel am Regler der Bremsen Umkehr in irgendeinem freien Kanal des Empfängers eingesteckt sein und die Signalfrequenz muß die gleiche sein wie der Gaskanal. Dann können Sie den Motor direkt über diesen Kanal kontrollieren. Der Kanalbereich 0-50% ist die Werkseinstellung der Motordrehrichtung und der Bereich 50% zu 100% dreht den Motor gegen den Uhrzeigersinn (CCW). Der Gaskanal Knüppel sollte im Bereich 0-50% (0 ist besser) sein, wenn Sie den ESC an den Flugakku anschliessen. Nachdem die Umkehrfunktion aktiviert ist stoppt der Motor zunächst und dreht dann in die andere Richtung gemäß der Vorgabe des Gasknüppels. Signalverlust, Umkehr Signalverlust oder Gaskanal Signalverlust kann die Failsafe Programmierung auslösen.

**Bremsen Typ Linear-Umkehr:** Nach der Auswahl dieses Wertes muss das gelbe Umkehrsignalkabel (der Signalbereich muss mit dem Gassignalebereich übereinstimmen) an einen freien Empfängerkanal angeschlossen werden, dem Sie am Sender einen Proportionalregler (Drehknopf, Schieberegler) zuordnen. Durch Drehen/Bewegen dieses Reglers wird die Umkehr gestartet. Die Motordrehzahl wird durch seine Position bestimmt. Beim Start des Umkehrvorgangs beträgt der anfängliche Gaswert 10% und der Bereich der Gassignalsbreite 1,34 ms bis 1,79 ms. Wenn der Regler zum ersten Mal eingeschaltet wird, sollte das Signal im Umkehrkanal auf 0% stehen. Ein Signalverlust im Umkehr- oder Gaskanal aktiviert den Gassignalverlustschutz.

### 2. Bremskraft

Gilt nur im Modus „Normalbremse“. Je höher der Wert, desto stärker die Bremswirkung. Niedrige/mittlere/hohe Werte entsprechen einer Bremskraft von 60%/90%/100%.

### 3. Spannungscutoff Typ

**Weicher Cutoff:** Bei Auswahl dieser Option reduziert der ESC die Leistung auf 60% innerhalb von 3 Sekunden nachdem die Unterspannungsschwelle erreicht wurde.

**Harter Cutoff:** Bei Auswahl dieser Option schaltet der ESC sofort komplett ab, wenn die Unterspannungsschwelle erreicht wird.

### 4. LiPo Zellen

Der Regler berechnet automatisch die Zellenanzahl unter Berücksichtigung einer Einzelzellenspannung von 3,7V wenn „Automatisch“ ausgewählt wurde.

### 5. Cutoff Spannung

Wenn sie ausgeschaltet ist, wird der Motor bei einer Unterspannung nicht abgeschaltet. Der Schwellenwert für den Start des Unterspannungsschutzes kann in drei Stufen (niedrig/mittel/hoch) gewählt werden, entsprechend 2,8 V pro Zelle/3,0 V pro Zelle/3,4 V pro Zelle. Die Akkuspannung für den Start des Unterspannungsschutzes errechnet sich aus der Multiplikation der automatisch erkannten/manuell eingestellten Zellenzahl und der gewählten Schwellenspannung pro Zelle (Z. B. für einen 3-Zellen-Akku bei einem mittleren Spannungsschutzwert beträgt die Akkuschwellenspannung 3x3,0 = 9 V).

### 6. Start-up Modus

Bestimmt die Gasreaktion beim Beschleunigen von 0% auf 100%. Der normale/weiche/sehr weiche Anlauf entspricht einer Anstellzeit von ca. 200 ms/500 ms/800 ms.

### 7. Timing

Ermöglicht die TimingEinstellung des Motors. Die Werte Niedrig/Mittel/Hoch entsprechen 5°/15°/25°.

## 8. Freilauf

Einstellbar für Aktiv und Nicht aktiv. Aktiv ist Werkseinstellung. Mit Aktiv verfügen Sie über eine linearere Gas Charakteristik und weichere Gasannahme.

## 9. Suchmodus

Wenn Sie diese Funktion aktivieren, veranlasst der Regler den Motor, eine bestimmte Zeit lang zu piepen, wenn der Gashebel auf 0% bleibt.

## 7. PROBLEMBEBEHUNG UND SCHUTZ FUNKTIONEN

Probleme	Warntöne	Ursache	Lösungen
Der ESC funktioniert nicht nach dem Einschalten, während der Motor dauernd peeps ausgibt.	"BB, BB, BB....."	Die Eingangsspannung ist außerhalb der Range des ESC.	Überprüfen Sie die Eingangsspannung und stellen Sie sicher, daß sie innerhalb der Betriebsgrenzen des ESC liegt.
Der ESC funktioniert nicht nach dem Einschalten, während der Motor dauernd peeps ausgibt.	"B-, B-, B-, B-....."	Der ESC erhält kein Gassignal vom Empfänger.	Prüfen Sie, ob Sender und Empfänger gebunden sind und ob schlechte Kabelverbindung zwischen ESC und Empfänger besteht.
Der ESC funktioniert nicht nach dem Einschalten, während der Motor dauernd peeps ausgibt.	"B, B, B, B....."	Der Gasknüppel wurde nicht in Leerlaufstellung gebracht.	Bewegen Sie den Gasknüppel in die Leerlaufposition und kalibrieren Sie den Gasweg.
Der ESC funktioniert nicht nach der Gasweg Kalibrierung, während der Motor peeps ausgibt.	"B, B, B, B....."	Der eingestellte Gasweg ist zu eng.	Neu-Kalibrierung des Gaswegs.
Die ESC Leistung reduziert sich plötzlich auf 60% und der Motor gibt peeps aus nach dem Flug.	"BB, BB, BB....."	Der ESC Temperatur Schutz ist aktiviert worden.	Verbessern Sie die Hitze Ableitung am Regler (Belüftung, etc.). Oder reduzieren Sie die Regler Belastung (kleinere Luftschraube, etc.).
Die ESC Leistung reduziert sich plötzlich auf 60% und der Motor gibt peeps aus nach dem Flug.	"BBB, BBB, BBB....."	Der Unterspannung Schutz ist aktiviert worden.	Wechseln Sie den Flugakku. Laden Sie ihn. Oder reduzieren Sie die cutoff Spannung. Sie können auch den Unterspannung Schutz deaktivieren. Wird aber nicht empfohlen.

**1. Start-up Schutz:** Der ESC überwacht die Motor Geschwindigkeit während dem Start-up Prozess. Wenn die Geschwindigkeitszunahme stoppt oder die Geschwindigkeitszunahme instabil ist erkennt der ESC dies als Start-up Fehler. Wenn der Gaswert weniger als 15% ist versucht der ESC einen automatischen Restart. Ist er mehr als 20% müssen Sie den Gasknüppel in die Leerlaufposition nehmen und dann erneut Gas geben.

**2. ESC Temperatur Schutz:** Der Regler begrenzt die Motorleistung allmählich, schaltet aber nicht vollständig ab, wenn die Temperatur des Reglers 120°C überschreitet, was anzeigt, dass der Wärmeschutz aktiviert wurde. Um sicherzustellen, dass der Motor noch etwas Leistung hat und keinen Unfall verursacht, liegt die maximale Begrenzung bei 60% der vollen Motorleistung (dies gilt, wenn die Soft-Shutdown gewählt wird, wenn ein Hard-Shutdown gewählt wird, schaltet der Regler den Motor sofort ab).

**3. Gassignal Verlust:** Wenn der Regler das Gassignal verliert für länger als 0.25 Sekunden, wird die Leistung sofort komplett unterbrochen. Der ESC arbeitet wieder entsprechend der Stellung des Gasknüppels wenn das Gassignal wieder anliegt.

**4. Überlast Schutz:** Der ESC stoppt die Leistung sofort, wenn die Belastung plötzlich ansteigt. Dies kann verursacht werden durch einen blockierenden Propeller, oder daß ESC und Motor nicht synchron sind.

**5. Unterspannungsschutz:** Wenn die Spannung des Antriebsakkus unter den eingestellten Schwellenwert fällt, wird der Unterspannungsschutz des Reglers aktiviert. Bei der Softauschaltung wird die Motorleistung auf 60% der vollen Leistung begrenzt. Ist die harte Ausschaltung gewählt, wird der Motor sofort ausgeschaltet. Wenn der Gashebel wieder auf 0% gezogen wird, gibt der Regler eine Warnung in Form des Motorwartons aus.

**6. Schutz bei abnormaler Versorgungsspannung:** Wenn die Spannung des Antriebsakkus nicht im zulässigen Bereich des Reglers liegt, wird der Schutz vor abnormaler Versorgungsspannung aktiviert. Der Regler gibt eine Warnung in der Form eines Motorwartons aus.

## SICHERHEITSMABNAHMEN

- Befestigen Sie den Propeller nicht wenn Sie den Regler und den Motor zum ersten mal testen um zu überprüfen ob die Einstellungen ihres Senders stimmen.
- Verwenden Sie nie gebrochene oder defekte Akkus.
- Verwenden Sie keine Akkus, die zum Überhitzen neigen.
- Schliessen Sie nie Akkus oder Motor kurz.
- Verwenden Sie immer gutes Isoliermaterial um die Kabel zu isolieren.
- Verwenden Sie immer einwandfreie Steckverbindungen.
- Verwenden Sie nicht mehr Akku Zellen oder Servos als für den Regler zulässig.
- Verpölpel Anschluss des Reglers zerstört den Regler und die Garantie erlischt.
- Installieren Sie den Regler an einem angemessenen Platz mit ausreichender Belüftung. Der Regler hat einen eingebauten Überhitzschutz, der sofort die Leistung unterbricht oder reduziert wenn der Regler die - Überhitz Schwelle von 120°C erreicht.
- Verwenden Sie nur Akkus Typen, die von dem Regler unterstützt werden und achten Sie auf richtige Polarität für dem Anschluss.

- Schalten Sie ihren Sender zuerst ein und versichern Sie sich, dass der Gas Knüppel auf Minimum Position steht bevor Sie den Akku anstecken.
- Schalten Sie nie den Sender aus, solange der Akku an den Regler angesteckt ist.
- Schliessen Sie den Akku erst direkt vor dem Flug an den Regler an und lassen Sie den Akku nicht mit dem Regler verbunden nach dem Flug.
- Gehen Sie mit dem Modell vorsichtig um wenn der Akku angeschlossen ist und bleiben Sie weg vom Propeller. Befinden Sie sich nie in der Nähe oder direkt vor rotierenden Teilen (Propeller/Rotor).
- Tauchen Sie den Regler nie unter Wasser. Achten Sie darauf, dass er nicht nass werden kann während er mit dem Akku verbunden ist.
- Fliegen Sie stets auf einen zugelassenen Fluggelände und beachten Sie die Regeln und und Richtlinien ihres Modellflug Vereins.

# Pulse 2200 V2

## Návod na stavbu

### ÚVOD

Blahoželáme vám k zakúpeniu motorového vetroňa Pulse 2200 V2. Stali ste sa majiteľmi modelu s konštrukciou z takmer nerozbitného penového EPO (extrudovaný polyolefín) poháňaného výkonným striedavým motorom napájaným z LiPo akumulátorov. Každý, kto už zvláda lietanie s modelom s krídelkami, si stopercentne užije pilotáž tohto ušľachtileho vysokovýkonného vetroňa! Ak ste doteraz so žiadnym iným RC modelom nelietali, odložte zatiaľ, prosím, svojho nového Pulse 2200 V2 stranou, a venujte sa najprv výuke lietania na

vhodnom modeli, ako je treba naša ALPHA 1500, BETA 1400 alebo GAMMA 2100. Všetky tieto modely môžete zakúpiť v RTF alebo ARF prevedení. Majte, prosím, na pamäti, že aj tí najlepší piloti skutočných lietadiel najprv veľa hodín usadali spolu s inštruktorom do kokpitu dvojsedadlového vetroňa (ako je treba legendárny L-13 Blaník) - a až potom prišlo prvé sólo...a ešte neskôr lietanie na vysokovýkonných „strojoch“...

### SKÔR, AKO ZAČNETE

1. Ak zatiaľ nie ste skúsený pilot RC modelov, začnite vyhľadávať skúseného modelára, ktorý pred prvým vzletom skontroluje váš nový model, zalieta ho a vytrímuje a poskytne vám pomoc počas prvých letov. RC modely sú predsa len trochu zložité, a skúsený modelár môže rýchlo preveriť váš model - a vy získate istotu, že úspechu vašich prvých letov nestojí nič v ceste.
2. Prosíme, model zostavujte presne podľa návodu. Nepokúšajte sa model akýmkoľvek spôsobom upravovať alebo meniť, pretože tým môžete spôsobiť zhoršenie jeho letových vlastností. Ak vykonáte akékoľvek úpravy, ktoré nie sú v súlade s týmto návodom, robíte tak výhradne na svoju vlastnú zodpovednosť.
3. Skôr ako začnete, prosím, skontrolujte celý obsah stavebnice podľa návodu, aby ste mali istotu, že žiadna časť nechýba alebo nie je poškodená. Pri rozbalovaní postupujte opatrne, nič zbytočne neroztrhávajte a nerozbíjajte - nepočínajte si, prosím, ako netrpelivá novomanželka pri rozbalovaní svadobných darov. Týmto spôsobom sa tiež lepšie zoznámite so všetkými časťami modelu. Ak zistíte, že nejaký diel chýba alebo je poškodený, prosím, okamžite kontaktujte predajcu, u ktorého ste model zakúpili. Potom, čo si stavebnicu odnesiete domov, a začnete sa s ňou podrobnejšie oboznámať, môže sa vám stať, že z nejakého dôvodu stratíte pôvodné

nadšenie a elán - model môže byť treba príliš veľký, jeho stavba sa môže ukázať zložitejšia a časovo náročnejšia, ako ste čakali. To sa môže stať každému. V tom prípade, prosím, nepokračujte ďalej. Ak budete schopní model vrátiť v pôvodnom, úplnom a neporušenom stave, nebude vám predajca robiť ťažkosti pri jeho vrátení alebo výmene za iný. Majte, prosím, na pamäti, že akonáhle model začnete stavať, predajca ho už nemôže jednoducho vziať späť.

4. Návod obsahuje zreteľne vyznačenú polohu ťažiska a odporúčané predvolené veľkosti výchyliek ovládacích plôch. Dodržanie správnej polohy ťažiska je absolútne nutnou podmienkou pre to, aby bol model ovládateľný a letuschopný. Správnu polohu je nutné bezpodmienečne dodržať. Pre prvý vzlet model skompletizujte tak, aby ťažisko zodpovedalo údajom v návode - to je bezpečná hodnota pre skúseného pilota, ktorý je oboznámený so správaním modelu v plnom rozsahu bežných letových rýchlostí. Ťažisko viac vpredu znamená model „hodnejší“ stabilnejší a ľahšie ovládateľný. Zadná poloha ťažiska značí model „živší“, s menšou stabilitou s rýchlejšími reakciami na riadenie a celkovo náročnejší na ovládanie - preto je vhodné začať s prednou polohou ťažiska, a až potom, čo s pilotážou modelu zoznámite a zžijete, môžete začať experimentovať.

### ZÁSADY BEZPEČNEJ PREVÁDZKY

- Ako vlastník tohto výrobku ste výhradne zodpovedný za to, že je prevádzkovaný spôsobom, ktorým neohrozujete seba a ostatných, ani nevedie k poškodeniu výrobku alebo iným škodám na majetku. Model je ovládaný prostredníctvom vysokofrekvenčného signálu, ktorý môže podliehať rušeniu z vonkajších zdrojov mimo vašu kontrolu. Nikdy tiež nemožno úplne vylúčiť možnosť nejaké závady na modeli alebo pilotážnej chyby, takže je vhodné vždy lietať s modelom tak, aby sa všetkých smeroch nachádzal v bezpečnej vzdialenosti od okolitých predmetov a osôb, pretože táto vzdialenosť pomôže zabrániť zraneniu alebo škodám na majetku.
- Vždy sa riadte návodom, aby ste si mohli užívať bezpečný a spoľahlivý model.
- Pozor na otáčajúcu sa vrtuľu! Zabráňte jej kontaktu s voľnými predmetmi, ktoré by sa mohli namotať - napr voľné časti odevu - alebo s inými predmetmi, ako sú ceruzky, skrutkovača atď. Dávajte pozor, aby otáčajúca sa vrtuľa bola v bezpečnej vzdialenosti od prstov a tváre - vášho aj ostatných

ľudí a zvierat.

- Pokiaľ s modelom nelietate, nenechávajte pohonný akumulátor pripojený. Regulátor aj pri stiahnutom plynu odoberá určitý prúd, ktorý by pri dlhotrvajúcom pripojení (hodiny, dni) mohol spôsobiť hlboké vybitie pohonného akumulátora s rizikom jeho zničenia a možnosťou vzniku požiaru.
- Udržujte všetky chemikálie, malé časti modelu a všetky elektrické zariadenia mimo dosah detí.
- Voda a vlhkosť môžu spôsobiť poškodenie elektroniky. Zabráňte pôsobeniu vody na všetko vybavenie, ktoré nie je osobitne projektované a konštruované ako odolné voči tomuto pôsobeniu.
- Model je zhotovený v prevažnej väčšine z plastov; nie je nehorľavý. Model nesmie byť vystavený pôsobeniu vyšších teplôt (v blízkosti zdrojov tepla, na priamom slnku v uzavretom interiéri auta apod.), inak hrozí nebezpečenstvo zdeformovania penového draku modelu alebo iné škody.

### ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ DÁTA

Rozpätie	2206 mm
Dĺžka	1266 mm
Plocha krídla	41,8 dm <sup>2</sup>
Hmotnosť	1800 g

Letová hmotnosť	2100-2250
Motor	C3548-750
Regulátor	KAVAN R-50SB Plus
Vrtuľa	11x8"

### OBSAH SADY

- 100% osadený iba krátku montáž vyžadujúci model (serva, striedavý motor, regulátor otáčok, vrtule), návod na stavbu.

### NA DOHOTOVENIE MODELA EŠTE BUDETE POTREBOVAŤ

- Najmenej sedemkanálový vysielač a prijímač, pohonný akumulátor LiPo 14,8 V 2600-4000 mAh.

- Bežné modelárske náradie - modelársky nôž, skrutkovače, kliešte atď.

### STAVBA MODELA

1. Ľavú a pravú polovicu vodorovné chvostové plochy nasuňte na uhlíkovú spojku zasunutú do kýlovky a zaistite je štyrmi skrutkami M2,5x8mm. Tiahlo výškovky upevnite na guľový čap na páke výškovky. **(Obr. 1+2+3)**
2. Káble s multikonektormi zapojte do príslušných zásuviek v poloviciach kríd-

la. Potom obe polovice krídla zasuňte na doraz do výrezu v trupe až začujete cvaknutie a nakoniec zaistite plastovou skrutkou M6x40. **(Obr. 4+5)**

3. Váš prijímač zapojte podľa schémy **(Obr. 8)**. Prijímač s pripojenými servami upevnite v zadnej časti kabíny pomocou pásky samolepiaceho suchého

zipsu alebo obojstrannej samolepiacej pásky s penovou vrstvou a antény umiestnite tak, aby ich aktívne časti boli na seba navzájom kolmé (ak máte prijímač s diverzifikačnými).

**Pozn.:** V základnom prevedení sa servá krídielok, klapiek, výškovky, smerovky a regulátor otáčok pripájajú do prijímača pomocou špeciálnej zapojovacej dosky nainštalovanej v modeli, čo umožňuje pre ovládanie modelu používať aj tie najjednoduchšie šesťkanálové RC súpravy. Pokiaľ chcete používať nezávislé ovládanie krídielok a klapiek, aké umožňujú pokročilejšie počítačové RC súpravy, je

nutné zapojenie palubnej elektroniky príslušným spôsobom upraviť.

- Pohonný akumulátor upevnite páskom suchého zipsu na dno priestoru pre akumulátory vnútri kabíny. Zapnite vysielач, ovládač plynu stiahnite úplne dolu - až potom môžete pripojiť pohonný akumulátor k regulátoru otáčok. Vykonajte kalibráciu rozsahu plynu regulátora otáčok podľa návodu na jeho obsluhu v prílohe. So všetkými ovládačmi a trimami v neutráli nastavte do stredovej polohy všetky kormidla. (Obr. 6)
- Nasadte kryt kabíny.

## INŠTALÁCIA RC SÚPRAVY A PRÍPRAVA NA LET

- Pri inštalácii a zapájaní palubnej RC súpravy sa riadte návodom na jej obsluhu.
- Po úplnom zostavení modelu zapojte palubné RC vybavenie a preskúšajte činnosť serv - správny zmysel a veľkosť výchyliek. Ak má niektoré kormidlo príliš veľké výchylky, posuňte tiahlo na páke serva bližšie k stredu - alebo na páke kormidla ďalej od kormidla. Ak by naopak výchylka bola príliš malá, postupujte práve opačným spôsobom.

	Malé výchylky	Veľké výchylky
Krídélka	20 mm hore/10 mm dole	25 mm hore/ 13 mm dole
Krídélka (Butterfly)	20 mm hore	20 mm hore
Krídélka (Termika)	3 mm dole	3 mm dole
Krídélka (Rychlost)	3 mm hore	3 mm hore
Výškovka	±10 mm	±15 mm
Výškovka (Butterfly)	1-3 mm dole	1-3 mm dole
Směrovka	±30 mm	±40 mm
Klapky	12 mm hore/18 mm dole	12 mm hore/18 mm dole
Klapky jako krídélka	7 mm hore/3,5 mm dole	10 mm hore/5 mm dole
Klapky (Butterfly)	30 mm dole	30 mm dole
Klapky (Termika)	4 mm dole	4 mm dole
Klapky (Rychlost)	4 mm hore	4 mm hore

- Malé výchylky v tabuľke sú vhodné pre menej skúsených pilotov a nor-

málne termické lietanie. Veľké výchylky dovoľujú skúsenému pilotovi vychutnať si naplno schopnosti Pulse 2200 V2. Uvedená diferenciácia výchyliek krídielok (výchylka dole je obmedzená na 50% výchylky hore) je samozrejme možná len s použitím počítačovej RC súpravy a servami krídielok zapojenými do dvoch kanálov.

- Skontrolujte zmysel otáčania vrtule. Ak by bol nesprávny, proste medzi sebou prehodte ktorékoľvek dva z trojice vodičov medzi regulátorom otáčok a motorom.
- Skontrolujte správnu polohu ťažiska **75-85 mm** (Obr. 7) - prípadnej zmeny polohy sa snažte dosiahnuť zmenou polohy pohonných akumulátorov. Ak by to nestačilo, neváhajte pridať potrebné množstvo záťaže do prednej časti alebo do chvosta - kým pár gramov navyše letové vlastnosti modelu prakticky neovplyvni, nesprávnu polohu ťažiska model spozná okamžite.
- Pred prvým vzletom naplno nabite akumulátory vo vysielачi aj pohonné pre model, preskúšajte funkciu RC súpravy a vykonajte skúšku dosahu podľa návodu na obsluhu RC súpravy. Dosah s motorom bežiacim na plný plyn nesmie byť o veľa (nie viac ako 10%) menší ako s motorom vypnutým. Pokiaľ nie je test dosahu 100% úspešný, nepokúšajte sa o vzlet.
- Ak nie ste skúseným pilotom RC modelov, alebo ešte nemáte väčšie skúsenosti s daným typom modelov, zverte radšej prvý let do rúk skúseného pilota. Nie je to žiadna hanba - i skutočná lietadlá zalietávajú najprv skúsení továrskymi piloti. Pravdepodobne v každom modelárske klube nájdete superkúseného pilota, ktorý zalietáva modely veľkej časti ostatných členov.

## LIETANIE

Zalietanie a vytrmovanie modelu je bez zákernosti; zodpovedá typickým strojom tejto veľkosti a usporiadania - a pre stredne pokročilého pilota,

ktorému sú tieto modely určené, nebude predstavovať problém.

## PRÍLOHA

# KAVAN PLUS R-15B...R-100SB

Programovateľné elektronické regulátory otáčok pre striedavé motory

Ďakujeme vám za zakúpenie elektronického regulátora otáčok pre striedavé motory radu KAVAN PLUS. Stali ste sa majiteľom špičkového výrobku ideálneho pre použitie v rekreačných modeloch lietadiel. Všetky regulátory je možné programovať s pomocou vysielачa a ešte ľahšie s pomocou programovacej karty KAVAN PRO Card.

### 1. UPOZORNENIE

- Preštudujte v úplnosti návody pre všetky časti pohonného systému, RC vybavenie a modelu; pred zapojením tohto regulátora sa uistite, že pohonný systém zodpovedá danému účelu.
- Pred pripojením regulátora k ostatní palubnej elektronike sa uistite, že všetky káble a spoje sú riadne zaizolované, pretože prípadný skrat môže váš regulátor poškodiť. Skontrolujte, že všetky zariadenia sú správne a riadne zapojené, aby ste predišli strate kontroly nad modelom alebo iným neočakávaným problémom, ako je poškodenie regulátora, v dôsledku zlého alebo nedokonalého zapojenie či kontaktu. Pre spájkovanie napájacích a výstupných káblov použite spájkovaciu s výkonom aspoň 60 W s kvalitnou spájkou a tavidlom pre elektroniku.
- Zabráňte zablokovaniu motora pri vysokých otáčkach, inak môže dôjsť k zničeniu regulátora a tiež k poškodeniu motora. (Pozn.: V prípade zablokovania motora ihneď stiahnite ovládač plynu úplne dolu alebo odpojte pohonný akumulátor.)
- Tento regulátor nepoužívajte za horúceho počasia alebo vtedy, ak je veľmi horúci. Vysoká teplota spôsobí aktiváciu tepelnej ochrany alebo dokonca poškodenie vášho regulátora.
- Po pristátí vždy odpojte a vyberte pohonné akumulátory, pretože regulátor stále odoberá určitý prúd, ak je pripojený k akumulátoru. Dlhodobé pripojenie spôsobí hlboké vybitie akumulátorov a povedie k poškodeniu akumulátora alebo regulátora. Takéto poškodenie - ako nesprávna obsluha zariadenia - nie je kryté zárukou.

### 2. FUNKCIE A POPIS

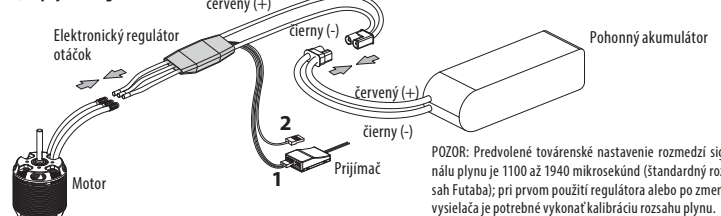
- Regulátor je vybavený vysokovýkonným 32-bitovým mikroprocesorom s taktovacou frekvenciou až 96 MHz; je kompatibilný s väčšinou striedavých motorov.
- Technológia optimalizovaného riadenia DEO (Driving Efficiency Optimization) významne zlepšuje odozvu plynu a účinnosť riadenia výkonového stupňa, znižuje teplotu regulátora.
- Zvláštny programovací kábel pre pripojenie regulátora k LED programovaciemu boxu užívateľovi umožňuje regulátor programovať kedykoľvek a kdekoľvek (podrobnosti viď návod na obsluhu Programovacej karty KAVAN PRO).
- Režim brzdy Normal/Reverzácia/Lineárna reverzácia (najmä reverzácia) môžu účinne skrátiť dojazd po pristátí.
- Vyhľadávací režim spúšťajúci pipanie motora umožňuje nájsť model, ktorý pristál v neprehľadnom teréne.
- Rad ochranných funkcií: ochrana pri štarte, tepelná ochrana regulátora, tepelná ochrana kondenzátorov, ochrana proti preťaženiu, nadprúdová ochrana, ochrana pri nenormálnom napájaní ochrana pri strate riadiaceho signálu účinne predlžuje životnosť regulátora.

### 3. TECHNICKÉ ÚDAJE

	Prúd trvalý	Prúd špičkový	Napájanie	BEC výstup	Hmotnosť	Rožmery
KAVAN Plus R-15B	15 A	30 A	2-3S LiPo	5 V/2 A lineárny	10 g	38x17x5 mm
KAVAN Plus R-20B	20 A	40 A	2-3S LiPo	5 V/3 A lineárny	19 g	45x23x8 mm
KAVAN Plus R-30SB	30 A	50 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	33 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-40SB	40 A	60 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-50SB	50 A	70 A	3-4S LiPo	5 V/5 A spínaný	36 g	60x25x8 mm
KAVAN Plus R-60SB	60 A	80 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	68 g	73x30x12 mm
KAVAN Plus R-80SB	80 A	100 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	79 g	85x36x9 mm
KAVAN Plus R-100SB	100 A	120 A	3-6S LiPo	5 V/7 A spínaný	92 g	85x36x9 mm

### 4. PRVÉ POUŽITIE NOVOHO REGULÁTORA

#### 1) Zapojenie regulátora



**POZOR:** Predvolené továrenské nastavenie rozmedzí signálu plynu je 1100 až 1940 mikrosekúnd (štandardný rozsah Futaba); pri prvom použití regulátora alebo po zmene vysielачa je potrebné vykonať kalibráciu rozsahu plynu.

- Servokábel signálu plynu (trojžilový kábel biela / červená / čierna): Zapojte do kanála plynu na prijímači alebo letové riadiacej jednotke. Biely vodič slúži na prenos signálu plynu, červený (+) a čierny (-) sú napájacie výstupné káble BEC.
  - Signálny kábel reverzácie Programovací kábel (žltý):
    - Pri použití režimu brzdy reverzácia musí byť zapojený do kanála prijímača, ktorému je na vysielачi priradený dvojpohový kanálový prepínač slúžiaci pre zapínanie a vypínanie reverzácie chodu motora.
    - Zapojte do Programovacej karty KAVAN PRO, ak chcete regulátor programovať.
- POZOR: Majte na pamäti, že prepínanie alebo skrat poškodí regulátor, takže je na vašej zodpovednosti dvakrát skontrolovať, či majú všetky konektory správnu polaritu a sú správne zapojené SKŔOR, ako prvýkrát pripojíte pohonný akumulátor: (+) ČERVENÝ, (-) ČIERNY.**

#### 2) Kalibrácia rozsahu plynu

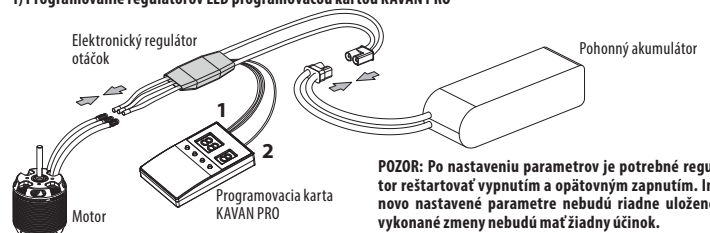
- Zapnite vysielач; ovládač plynu posuňte úplne hore do polohy plný plyn.
- K regulátoru pripojte pohonný akumulátor, motor vydá trilok „J123“ potvrdzujúci, že napájanie regulátora je normálne.
- Motor vydá dve krátke pipnutia signalizujúce, že poloha „plný plyn“ bola prijatá.
- Keď počujete tieto dve pipnutia, do 5 sekúnd stiahnite ovládač plynu úplne dolu. Minimálna poloha plynu bude prijatá o 1 sekundu neskôr.
- Motor vydá niekoľko pipnutí oznamujúcich zistený počet článkov LiPo akumulátora.
- Potom motor vydá dlhé pipnutie oznamujúce, že kalibrácia bola dokončená.

#### 3) Normálny postup pri zapínaní (ak bola prevedená kalibrácia plynu)

- Zapnite vysielач; ovládač plynu nastavte do polohy „motor vypnutý“.
- Pripojte pohonný akumulátor, ozve sa trilok „J123“: napájacie napätie je v povolenom rozsahu.
- Ozve sa niekoľko pipnutí oznamujúcich zistený počet článkov akumulátora.
- Motor vydá dlhé pipnutie signalizujúce, že regulátor je pripravený na prevádzku.

### 5. PROGRAMOVANIE REGULÁTORA

#### 1) Programovanie regulátora LED programovacou kartou KAVAN PRO



**POZOR:** Po nastavení parametrov je potrebné regulátor reštartovať vypnutím a opätovným zapnutím. Inak novo nastavené parametre nebudú riadne uložené a vykonané zmeny nebudú mať žiadny účinok.

Programovací kábel (žltý kábel) regulátora zapojte do zásuvky „ESC“ na LED programovacej karte PRO a servokábel regulátora zapojte do napájacej zásuvky (+)/(-) na LED programovacej karte.

**Pozn.:** Pohonný akumulátor k regulátoru pripájajte až potom, čo ste pripojili LED programovaciu kartu PRO k regulátoru. Ak máte pohonný akumulátor pripojený k regulátoru, najskôr ho odpojte, potom pripojte programovaciu kartu a až potom znova pripojte pohonný akumulátor k regulátoru.

Vrecková programovacia karta je doplnkové príslušenstvo vhodné pre použitie doma i na letisku, ktoré je potrebné dokúpiť zvlášť. Jej jednoduchá obsluha robí programovanie regulátora veľmi jednoduchým.

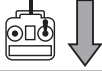
Regulátor pripojte k programovacej karte programovacím káblom; potom pripojte pohonný akumulátor a programovateľné funkcie sa zobrazia o niekoľko sekúnd neskôr. Pomocou tlačidla „ITEM“ môžete voliť jednotlivé programovateľné funkcie a tlačidlom „VALUE“ voliť ich hodnotu. Stlačením tlačidla „OK“ uložíte všetky nové nastavenia do regulátora. (Podrobné informácie o programovaní nájdete v návode na obsluhu Programovacej karty KAVAN PRO.)

## 2) Programovanie regulátora s vysielacom

Odhovára sa v 4 krokoch: Vstup do programovacieho režimu -> Voľba parametrov pre nastavovanie -> Nastavenie hodnoty parametrov -> Ukončenie programovacieho režimu.

### I. Vstup do programovacieho režimu

Zapnite vysieláč, ovládač plynu dajte do polohy plný plyn, pripojte pohonný akumulátor. Počkajte 2 sekundy, motor by mal vydať dvojité pípnutie „B-B-“. Počkajte ďalších 5 sekúnd, ozve sa trilok „J56712“ ktorý znamená, že regulátor prešiel do programovacieho režimu.

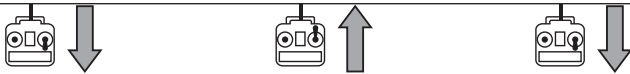


### II. Voľba programovateľnej funkcie

Po vstupe do programovacieho režimu začujete 12 sérií pípnutí opakované v slučke v nasledujúcom poradí. Ak ovládač plynu stiahnete úplne dole do 3 sekúnd po jednej zo sérií pípnutí, bude príslušná funkcia zvolená.

1	“B-“	Typ brzdy (1 krátke pípnutie)	7	“B----B-B-“	Časovanie (1 dlhé 2 krátka)
2	“B-B-“	Síla brzdy (2 krátke pípnutie)	8	“B----B-B-B-“	DEO volnobežka (1 dlhé 3 krátka)
3	“B-B-B-“	Odpájanie motora (3 krátke pípnutie)	9	“B----B-B-B-B-“	Vyhľadávací režim (1 dlhé 4 krátka)
4	“B-B-B-B-“	Počet článkov LiPo (4 krátke pípnutie)	10	“B----B-“	Reset všetkých nastavení (2 dlhé pípnutie)
5	“B-----“	Napätová ochrana (1 dlhé pípnutie)	11	“B----B-“	Koniec (2 dlhá 1 krátka)
6	“B-----B-“	Rozbeh (1 dlhé 1 krátka)			

**Pozn.:** 1 dlhé pípnutie „B-----“ = 5 krátkych pípnutí „B-“, takže 1 dlhé pípnutie „B-----“ a jedno krátke pípnutie „B-“ predstavujú funkciu č. 6.



### III. Nastavenie hodnoty funkcie

Počujete niekoľko tónov opakované v slučke. Keď počujete tón zodpovedajúci požadovanej hodnote, ovládač plynu dajte do polohy plný plyn, ozve sa trilok „J1515“ potvrdzujúci, že hodnota bola zvolená a uložená do pamäti, a môžete pokračovať v nastavovaní ďalších funkcií.

Č.:	Hodnota Funkcia	1	2	3	4	5
		B-	B-B-	B-B-B-	B-B-B-B-	B----
1	Typ brzdy	Vypnutá	Normal	Reverzácia	Lineárna reverzácia	
2	Síla brzdy	Nízka	Stredná	Vysoká		
3	Odpojovanie motora	Mäkké	Tvrde			
4	Počet LiPo článkov	Automatická detekcia	25	35	45	55
5	Napätová ochrana	Bez ochrany	Nízka	Stredná	Vysoká	
6	Rozbeh	Normal	Mäkký	Veľmi mäkký		
7	Časovanie	Nízke	Stredné	Vysoké		
8	DEO volnobežka	Zapnutá	Vypnutá			
9	Vyhľadávací režim	Vypnutý	5 min	10 min	15 min	

### IV. Ukončenie programovacieho režimu

Po sérii tónov „B----B-B-“ B- (dve dlhé a jedno krátke pípnutie, tj. Funkcia č. 11) do 3 sekúnd stiahnete ovládač plynu úplne dole pre ukončenie programovacieho režimu. Potom motor pípaním ohlásí zistený počet článkov LiPo pohonného akumulátora a potom dlhé pípnutie oznámi, že je pripravený na prevádzku.

## 6. PROGRAMOVATEĽNÉ FUNKCIE

\*) Predvolené továrenské nastavenie.

Č.:	Hodnota	1	2	3	4	5
1	Typ brzdy	*Vypnutá	Normal	Reverzácia	Lineárna reverzácia	
2	Síla brzdy	*Nízka	Stredná	Vysoká		
3	Odpojovanie motora	*Mäkké	Tvrde			
4	Počet LiPo článkov	*Automatická detekcia	25	35	45	55
5	Napätová ochrana	Bez ochrany	Nízka	*Stredná	Vysoká	
6	Rozbeh	*Normal	Mäkký	Veľmi mäkký		
7	Časovanie	Nízke	*Stredné	Vysoké		
8	DEO volnobežka	*Zapnutá	Vypnutá			
9	Vyhľadávací režim	*Vypnutý	5 min	10 min	15 min	

### 1. Typ brzdy

**Normálna brzda:** Keď je zvolený tento typ, brzda je aktivovaná po stiahnutí ovládača plynu úplne dole. V tomto režime je intenzita brzdzenia rovná sile brzdy, ktorú máte nastavenú.

**Reverzácia:** Po zvolení tejto hodnoty signálny kábel reverzácie chodu motora (rozsah signálu musí byť rovnaký ako rozsah signálu plynu) musí byť zapojený do voľného kanála prijímača, ktorému na vysieláč priradíte dvojpolohový kanálový prepínač pre prepnutie zmyslu otáčania motora. Ak je signál v kanáli reverzácie v rozsahu 0-50%, motor sa otáča v predvolenom zmysle (v smere hodinových ručičiek); signál v rozsahu 50-100% spôsobí, že sa bude motor otáčať v opačnom zmysle (proti smeru hodinových ručičiek). Pri prvom zapnutí regulátora by signál v kanáli reverzácie mal byť medzi 0-50% (najlepšie 0%). Po aktivácii reverzácie sa motor najprv zastaví a potom sa začne otáčať v opačnom zmysle; postupne bude zvyšovať otáčky až na hodnotu zodpovedajúcu signálu v kanáli plynu. Stratá signálu v kanáli reverzácie alebo plynu aktivuje ochranu pri strate signálu plynu.

**Lineárna reverzácia:** Po zvolení tejto hodnoty žltý signálny kábel reverzácie chodu motora (rozsah signálu musí byť rovnaký ako rozsah signálu plynu) musí byť zapojený do voľného kanála prijímača, ktorému na vysieláč priradíte proporcionálny ovládač (otočný gombík, posuvný lineár). Reverzáciu spustíte otočením/posunutím tohto ovládača; otáčky motora sú dané jeho polohou. Po spustení reverzácie je počiatočná hodnota plynu 10% a rozsah širokých signálových impulzov plynu je 1,34 ms až 1,79 ms. Pri prvom zapnutí regulátora by signál v kanáli reverzácie mal byť na 0%. Stratá signálu v kanáli reverzácie alebo plynu aktivuje ochranu pri strate signálu plynu.

### 2. Síla brzdy

Uplaťňuje sa iba v režime „Normálna brzda“. Čím vyššia úroveň, tým silnejší je účinok brzdy; hodnoty nízka/stredná/vysoká zodpovedajú brzdnej sile 60%/90%/100%.

### 3. Spôsob odpojenia motora

**Mäkké vypnutie:** Regulátor postupne zníži výkon na 50% plného výkonu počas 3 sekúnd po aktivácii napätovej ochrany.

**Tvrde vypnutie:** Motor je okamžite vypnutý.

### 4. Počet článkov LiPo

Regulátor automaticky vypočíta počet článkov pripojeného akumulátora podľa pravidla „3,7 V na článok“, ak zvolíte automatickú detekciu. Alebo túto hodnotu môžete nastaviť ručne (čo odporúčame).

### 5. Napätová ochrana

Ak je vypnutá, nedochádza k odpojeniu motora pri poklese napájacieho napätia. Prahovú hodnotu pre spustenie napätovej ochrany je možné zvoliť v troch hodnotách nízka/stredná/vysoká, čomu zodpovedajú napätie 2,8 V na článok/3,0 V na článok/3,4 V na článok. Napätie akumulátora pre spustenie napätovej ochrany sa vypočítava ako násobok automaticky detekovaného/ručne nastaveného počtu článkov a zvolenej hodnoty prahového napätia na článok. (Např. pre trojčlánkový akumulátor pri strednej hodnote napätovej ochrany je prahové napätie akumulátora 3x3,0 = 9 V.)

### 6. Rozbeh

Určuje odozvu plynu pri skokovej akcelerácii z 0% na 100%. Normálny/Mäkký/Veľmi mäkký rozbeh zodpovedá dobe nábehu cca 200 ms/500 ms/800 ms.

### 7. Časovanie

Umožňuje nastaviť časovanie motora. Hodnoty Nízke/Stredné/Vysoké zodpovedajú 5°/15°/25°.

## 8. DEO volnobežka

Túto funkciu je možné zapnúť alebo vypnúť; predvolené nastavenie je „Zapnuté“. Táto funkcia môže mať za následok zlepšenie lineárnosti alebo plynulejšiu odozvu plynu.

## 9. Vyhľadávací režim

Ak zapnete túto funkciu, regulátor bude po nastavení dobu spôsobovať pipanie motora, ak zostáva ovládač plynu na 0%.

## 7. SPRIEVODCA V ŤAŽKOSTIACH

Problém	Zvuková signalizácia	Možná príčina	Čo robiť
Po pripojení akumulátora motor nepracuje, nezvyšuje sa žiadne pípanie.	-	Zlé zapojenie alebo zlý kontakt konektora medzi regulátorom a akumulátorom.	Skontrolujte zapojenie káblov. Skontrolujte a príp. vymeňte konektor.
Po pripojení akumulátora motor nepracuje, ozýva sa pípanie.	„BB, BB, BB...“	Napájacie napätie je mimo rozsah - príliš malé alebo príliš veľké.	Skontrolujte napätie pohonného akumulátora.
Po pripojení akumulátora motor nepracuje, ozýva sa pípanie..	„B-, B-, B-, B-...“	Regulátor nedostáva žiadny riadiaci signál v kanáli plynu z prijímača.	Skontrolujte, či sú vysieláč a prijímač správne spárované, skontrolujte kábel kanálu plynu medzi prijímačom a regulátorom.
Po pripojení akumulátora motor nepracuje, ozýva sa nasledovné pípanie.	„B, B, B, B...“	Ovládač plynu nie je úplne dole (v polohe "motor vypnutý").	Stiahnite ovládač plynu úplne dolu a vykonajte kalibráciu rozsahu plynu.
Po vykonaní kalibrácie rozsahu plynu motor nepracuje a ozýva sa pípanie.	„B, B, B, B...“	Rozsah signálu plynu na vysieláči bol nastavený príliš úzky.	Zväčšite rozsah výchylek v kanáli plynu na vysieláči, vykonajte znovu kalibráciu rozsahu plynu.
Výkon motora za letu náhle prudko klesne na 60%, po skončení letu motor stále pípa, zatiaľ čo je pripojený pohonný akumulátor.	„BB, BB, BB...“	Bola aktivovaná tepelná ochrana regulátora.	Zlepšite chladenie regulátora (např. pridajte chladiaci ventilátor) alebo znížte jeho zaťaženie.
Výkon motora za letu náhle prudko klesne na 60%, po skončení letu motor stále pípa, zatiaľ čo je pripojený pohonný akumulátor.	„BBB, BBB, BBB...“	Bola aktivovaná napätová ochrana.	Vymeňte pohonný akumulátor za plne nabitý; znížte prahové napätie napätovej ochrany alebo ju úplne vypnite (čo rozhodne neodporúčame).

**1. Ochrana pri rozbehu:** Regulátor počas rozbehu meria otáčky motora. Ak sa otáčky prestanú zvyšovať alebo ich nárast nie je stabilný, regulátor to vyhodnotí ako nesprávny rozbeh. Pokiaľ je v tento okamih plyn na menej ako 15%, regulátor sa automaticky pokúsi o nový reštart motora; ak je plyn na viac než 20%, musíte ovládač plynu stiahnuť úplne dole pre nové reštartovanie motora. (Možné príčiny: prepojenie medzi motorom a regulátorom nie je spoľahlivé, rotor alebo motor sú blokováné, prevodovka je poškodená atď.)

**2. Tepelná ochrana regulátora:** Regulátor postupne obmedzí výkon motora, ale nevypne ho úplne, pokiaľ teplota regulátora prekročí 120°C, čím signalizuje, že bola aktivovaná tepelná ochrana. Aby motor mal stále nejaký výkon a nespôsobí haváriu, maximálne obmedzenie je na 60% plného výkonu motora. (To platí, ak je zvolené mäkké obmedzenie výkonu motora; ak je zvolené tvrdé vypnutie, regulátor okamžite motor odpojí.)

**3. Ochrana pri strate signálu plynu:** Regulátor ihneď vypne motor, ak signál chýba po dobu 0,25 s, aby sa predišlo ešte väčším škodám a rizikám vyplývajúcim z rýchlo sa otáčajúceho rotora alebo vrtule. Akonáhle je prijatý normálny signál, regulátor obnoví normálnu funkciu.

**4. Ochrana proti preťaženiu:** Regulátor vypne motor alebo sa automaticky reštartuje, keď sa jeho zaťaženie náhle zvýši na veľmi vysokú hodnotu. (Možná príčina: zablokovanie vrtule alebo rotora alebo regulátor a motor vypadli zo synchronizácie.)

**5. Napätová ochrana:** Akonáhle napätie pohonného akumulátora klesne pod nastavenú prahovú úroveň, spustí sa napätová ochrana regulátora. Ak je zvolené mäkké vypnutie, výkon motora bude obmedzený na 60% plného výkonu. Ak je zvolené tvrdé vypnutie, motor bude okamžite vypnutý. Po stiahnutí plynu na 0%, regulátor bude signalizovať výstrahu pípaním motora.

**6. Ochrana pri abnormálnom napájacím napätí:** Pokiaľ napätie pohonného akumulátora nie je v povolenom rozmedzí pre regulátor, spustí sa ochrana pri abnormálnom napájacím napätí; regulátor bude signalizovať výstrahu pípaním motora.

## ZÁSADY BEZPEČNEJ PREVÁDZKY

- Nemontujte vrtulu na motor skôr, než nastavenie modelu a regulátora vyskúšate a overíte, že je správne. Až potom môžete vrtulu namontovať.
- Nikdy nepripájajte poškodené pohonné akumulátory.
- Nepoužívajte akumulátory, ktoré sa v spojení s daným regulátorom a motorom prehrievajú.
- Nikdy neskracujte vývody akumulátorov alebo motora.
- Všetky káble a konektory musia byť spoľahlivo izolované.
- Používajte spoľahlivé konektory dimenzované na prevádzkový prúd.
- Neprekračujte počet článkov (veľkosť napájacieho napätia) regulátora a povolený počet serv (zaťažiteľnosť BEC stabilizátora).
- Zapojenie akumulátora s nesprávnou polaritou poškodí regulátor a znamená stratu záruky.
- Regulátor v modeli umiestnite tak, aby bolo zabezpečené dostatočné chladenie. Regulátor má vstavanú ochranu, ktorá obmedzí výkon motora, ak teplota regulátora prekročí 120 °C.
- Používajte iba typ akumulátorov, pre ktorý je regulátor konštruovaný, a zaistite dodržanie správnej polarität.
- Vždy najprv zapnite vysieláč a uistite sa, že ovládač plynu v polohe úplne dole, vypnuté - skôr, než pripojíte pohonný akumulátor.
- Nikdy nevyvíjajte vysieláč, ak je pohonný akumulátor pripojený k regulátoru.
- Pohonný akumulátor pripájajte až tesne pred vzlietnutím a po pristátí ho nenechávajte pripojený.
- Akonáhle je pohonný akumulátor pripojený, vždy s modelom zaobchádzajte tak, ako keby sa mohol motor kedykoľvek rozbehnúť a vrtule roztočiť. Pozor na prsty, tvár, volné časti oblečenia. Nikdy nestojte vy ani prizerajúci osoby v rovine otáčajúcej sa vrtule.
- Zapnutý regulátor neponárajte do vody.
- Lietajte len na bezpečných miestach, pokiaľ možno na plochách vyhradených pre modelárske použitie, a dodržujte bezpečnostné zásady a pravidlá slušného modelárskeho správania.

### Recycling and Waste Disposal Note (European Union)

Electrical equipment marked with the crossed-out waste bin symbol must not be discarded in the domestic waste; it should be disposed of via the appropriate specialised disposal system. In the countries of the EU (European Union) electrical devices must not be discarded via the normal domestic waste system (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2012/19/EU). You can take your unwanted equipment to your nearest public collection point or recycling centre, where it will be disposed of in the proper manner at no charge to you. By disposing of your old equipment in a responsible manner you make an important contribution to the safeguarding of the environment!



### EU Declaration of Conformity (European Union)

Hereby, KAVAN Europe s.r.o. declares that this Pulse 2200 V2 model and the included electronic and electric devices are in compliance with the requirements of relevant European directives and harmonized norms.

The full text of the Declaration of Conformity is available at [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/).



### Recyklace (Evropská unie)

Elektrická zařízení opatřená symbolem přeškrtnuté popelnice nesmějí být vyhazována do běžného domácího odpadu, namísto toho je nutno je odevzdat ve specializovaném zařízení pro sběr a recyklaci.

V zemích EU (Evropské unie) nesmějí být elektrická zařízení vyhazována do běžného domácího odpadu (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment - Likvidace elektrických a elektronických zařízení, směrnice 2012/19/EU). Nežádoucí zařízení můžete dopravit do nejbližšího zařízení pro sběr nebo recyklačního střediska. Zařízení poté budou likvidována nebo recyklována bezpečným způsobem zdarma. Odevzdáním nežádoucího zařízení můžete učinit důležitý příspěvek k ochraně životního prostředí.



### EU prohlášení o shodě

KAVAN Europe s.r.o. tímto prohlašuje, že model Pulse 2200 V2 a všechna elektrická a elektronická zařízení s nimi dodávaná jsou ve shodě s požadavky relevantních evropských nařízení, směrnic a harmonizovaných norem.

Plný text prohlášení o shodě je k dispozici u na webové adrese [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/)



### Anmerkung zur Entsorgung (Europäische Union)

Elektrisches/Elektronisches Gerät, markiert mit dem Symbol des durchgestrichenen Mülleimers, darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden; es sollte dem dafür vorgesehenen Elektroschrott zugeführt werden.

In den Ländern der EU (Europäische Gemeinschaft) dürfen elektrische/elektronische Geräte nach WEEE, Richtlinie 2012/19/EU nicht dem Hausmüll zugeführt werden. Sie können eine Entsorgung bei der nächstgelegenen Elektroschrott-Annahmestelle gratis vornehmen. Durch entsprechende Entsorgung tragen Sie zum Umweltschutz bei!



### EG Konformitätserklärung

Hiermit erklärt KAVAN Europe s.r.o., dass die Pulse 2200 V2 den Anforderungen der einschlägigen europäischen Vorschriften, Richtlinien und Normen entspricht.

Den vollständigen text der Konfirmationserklärung können Sie unter [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/) einsehen.



### Recyklácia (Európska únia)

Elektrické zariadenia opatrená symbolom přeškrtnutej popelnice nesmú byť vyhazovaná do bežného domáceho odpadu, namiesto toho je nutné ich odevzdať v špecializovanom zariadení pre zber a recykláciu.

V krajinách EÚ (Európskej únie) nesmú byť elektrické zariadenia vyhazovaná do bežného domáceho odpadu (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment - Likvidácia elektrických a elektronických zariadení, smernica 2012/19/EU. Nežiaduce zariadenia môžete dopraviť do najbližšieho zariadenia na zber alebo recyklačného strediska. Zariadenie potom budú likvidovaná alebo recyklovaná bezpečným spôsobom zadarmo. Odovzdaním nežiaduceho zariadenia môžete urobiť dôležitý príspevok k ochrane životného prostredia.



### EU vyhlásenie o zhode

KAVAN Europe s.r.o. týmto vyhlasuje, že model Pulse 2200 V2 a všetky elektrické a elektronické zariadenia s nimi dodávané, sú v zhode s požiadavkami relevantných európskych nariadení, smerníc a harmonizovaných noriem.

Plný text vyhlásenia o zhode je k dispozícii na webovej adrese [www.kavanrc.com/doc/](http://www.kavanrc.com/doc/)



### Guarantee

The KAVAN Europe s.r.o. products are covered by a guarantee which fulfils the currently valid legal requirements in your country. If you wish to make a claim under guarantee, please contact the retailer from whom you first purchased the equipment. The guarantee does not cover faults which were caused in the following ways: crashes, improper use, incorrect connection, reversed polarity, maintenance work carried out late, incorrectly or not at all, or by unauthorised personnel, use of other than genuine KAVAN Europe s.r.o. accessories, modifications or repairs which were not carried out by KAVAN Europe s.r.o. or an authorised KAVAN Europe s.r.o., accidental or deliberate damage, defects caused by normal wear and tear, operation outside the Specification, or in conjunction with equipment made by other manufacturers.

Please be sure to read the appropriate information sheets in the product documentation!

### Záruka

KAVAN Europe s.r.o. zaručuje, že tato stavebnice je v okamžiku prodeje prostá vad jak v materiálu, tak i v provedení. Tato záruka nekryje žádné části poškozené používáním nebo v důsledku jejich úpravy; v žádném případě nemůže odpovědnost výrobce a dovozce přesáhnout původní pořizovací cenu stavebnice. Firma KAVAN Europe s.r.o. si také vyhrazuje právo změnit nebo upravit tuto záruku bez předchozího upozornění. Stavebnice je předmětem průběžného vylepšování a zdokonalování - výrobce si vyhrazuje právo změny konstrukčního provedení bez předchozího upozornění.

Protože firma KAVAN Europe s.r.o. nemá žádnou kontrolu nad možným poškozením při přepravě, způsobem stavby a nebo materiály použitými modelářem při dokončování modelu, nemůže být předpokládána ani přijata žádná odpovědnost za škody spojené s používáním uživatelem sestaveného modelu. Okamžikem, kdy se uživatel rozhodne použít jím sestavený model, přejímá veškerou odpovědnost. Pokud není kupující připraven přijmout tuto odpovědnost, měl by stavebnici neprodleně vrátit v úplném a nepoužitém stavu na místě, kde ji zakoupil.

Tento záruční list opravuje k provedení bezplatné záruční opravy výrobku dodávaného firmou KAVAN Europe s.r.o. ve lhůtě 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení v důsledku běžného provozu, protože jde o výrobek pro sportovně-modelářské použití, kdy jednotlivé díly pracují pod mnohem vyšším zatížením, než jakému jsou vystaveny běžné hračky. Pohyblivé díly modelu (motor, serva a jejich převody, atd.) podléhají přirozenému opotřebení a po čase může být nezbytná jejich výměna.

Záruka se nevztahuje také na jakoukoliv část modelu nebo RC soupravy, která byla nesprávně instalována, bylo s ní hrubě nebo nesprávně zacházeno, nebo byla poškozena při havárii, nebo na jakoukoliv část modelu nebo RC soupravy, která byla opravována nebo měněna neautorizovanou osobou. Stejně jako jiné výrobky jemné elektroniky nevystavujte vaši RC soupravu působení vysokých teplot, nízkých teplot vlhkosti nebo prašnému prostředí. Neponechávejte ji po delší dobu na přímém slunečním světle.

### Garantie

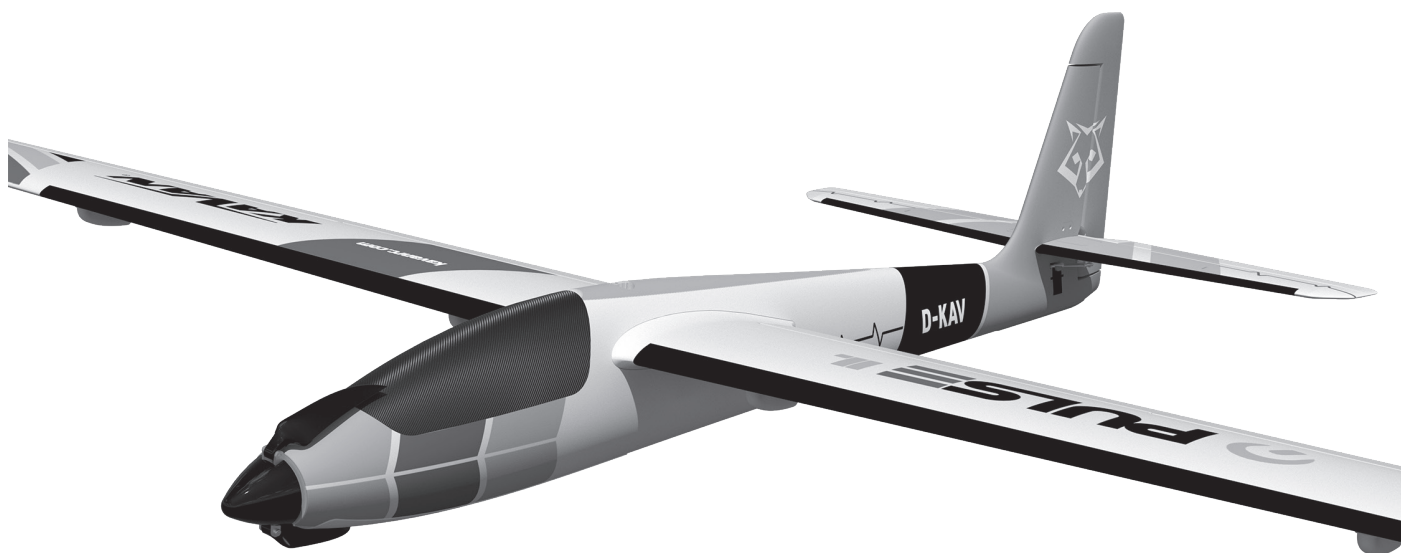
Die KAVAN Europe s.r.o. Produkte verfügen über eine Gewährleistung, die die Erfordernisse der gesetzlichen Regelungen in ihrem Land erfüllt. Falls Sie eine Beanstandung mit dem Anspruch auf Gewährleistung haben, kontaktieren Sie den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Die Gewährleistung deckt nicht Fehler ab, die durch Absturz, unsachgemäßer Gebrauch, unkorrekter Anschluss, Falschpolung, verspätete Wartung, Verwendung nicht originaler Zubehörteile, Veränderungen oder Reparaturen die nicht durch KAVAN Europe s.r.o. oder berechnigte Stellen, absichtliche Beschädigung, Verwendung außerhalb der zugelassenen Spezifikationen oder in Verbindung mit Produkten anderer Hersteller, entstanden sind.

Bitte lesen Sie vor Gebrauch die entsprechende Bedienungsanleitung sorgfältig durch!

## Záruka

KAVAN Europe s.r.o. zaručuje, že táto stavebnica je v okamihu predaja prosta chýb ako v materiáli, ako aj v prevedení. Táto záruka nepokrýva žiadne časti poškodené používaním alebo v dôsledku ich úpravy; v žiadnom prípade nemôže zodpovednosť výrobcu a dovozcu presiahnuť pôvodnú obstarávaciu cenu stavebnice. Firma KAVAN Europe s.r.o. si tiež vyhradzuje právo zmeniť alebo upraviť túto záruku bez predchádzajúceho upozornenia. Stavebnice je predmetom priebežného vylepšovania a zdokonaľovania - výrobca si vyhradzuje právo zmeny konštrukčného prevedenia bez predchádzajúceho upozornenia. Pretože firma KAVAN Europe s.r.o. nemá žiadnu kontrolu nad možným poškodením pri preprave, spôsobom stavby alebo materiálmi použitými modelárom pri dokončovaní modelu, nemôže sa predpokladať ani prijať žiadnu zodpovednosť za škody spojené s používaním užívateľom zostaveného modelu. Okamihom, kedy sa užívateľ rozhodne použiť ním zostavený model, preberá všetku zodpovednosť. Pokiaľ nie je kupujúci pripravený prijať túto zodpovednosť, mal by stavebnicu bezodkladne vrátiť v úplnom a nepoužitom stave na mieste, kde ju zakúpil.

Tento záručný list oprávňuje na vykonanie bezplatnej záručnej opravy výrobku dodávaného firmou KAVAN Europe s.r.o. v lehote 24 mesiacov. Záruka sa nevzťahuje na prirodzené opotrebenie v dôsledku bežnej prevádzky, pretože ide o výrobok pre športovo-modelárske použitie, kedy jednotlivé diely pracujú pod oveľa vyšším zaťažením, než akému sú vystavené bežné hračky. Pohyblivé diely modelu (motor, servá a ich prevody, atď) podliehajú prirodzenému opotrebovaniu a po čase môže byť potrebná ich výmena. Záruka sa nevzťahuje tiež na akúkoľvek časť modelu alebo RC súpravy, ktorá bola nesprávne inštalovaná, bolo s ňou hrubo alebo nesprávne zaobchádzané, alebo bola poškodená pri havárii, alebo na akúkoľvek časť modelu alebo RC súpravy, ktorá bola opravovaná alebo menená neautorizovanou osobou. Rovnako ako ostatné výrobky jemnej elektroniky nevystavujte vašu RC súpravu pôsobeniu vysokých teplôt, nízkych teplôt vlhkosti alebo prašnému prostrediu. Nenechávajte ju po dlhšiu dobu na priamom slnečnom svetle.



Made in China



# KAVAN®