



FIRMA 80A BRUSHLESS SENSORED/SENSORLESS SMART ESC

Instruction Manual

NOTICE

All instructions, warranties and other collateral documents are subject to change at the sole discretion of Horizon Hobby, LLC. For up-to-date product literature, visit horizonhobby.com or towerhobbies.com and click on the support or resources tab for this product.

Meaning of Special Language

The following terms are used throughout the product literature to indicate various levels of potential harm when operating this product:

WARNING: Procedures, which if not properly followed, create the probability of property damage, collateral damage, and serious injury OR create a high probability of superficial injury.

CAUTION: Procedures, which if not properly followed, create the probability of physical property damage AND a possibility of serious injury.

NOTICE: Procedures, which if not properly followed, create a possibility of physical property damage AND a little or no possibility of injury.

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

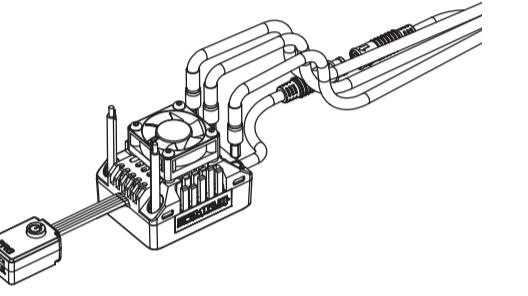
This is a sophisticated hobby product. It must be operated with caution and common sense and requires some basic mechanical ability. Failure to operate this Product in a safe and responsible manner could result in injury or damage to the product or other property. This product is not intended for use by children without direct adult supervision. Do not attempt disassembly, use with incompatible components or augment product in any way without the approval of Horizon Hobby, LLC. This manual contains instructions for safety, operation and maintenance. It is essential to read and follow all the instructions and warnings in the manual, prior to assembly, setup or use, in order to operate correctly and avoid damage or serious injury.

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

NOTICE: This product is only intended for use with unmanned, hobby-grade, remote-controlled vehicles and aircraft. Horizon Hobby disclaims all liability outside of the intended purpose and will not provide warranty service related thereto.

ESC Specifications SPMXSE2060S

Cont./Peak Current	80A/480A
Motor Type	Only Spektrum sensored and sensorless outrunner motors.
Compatible Motors	SPMXM7000, SPMXSM7100, SPMX-1065, SPMX-1066
Applications	1/10th Rock Crawler
LiPo/NiMH Cells	2-4S Lipo, 6-12 Cells NiMH
BEC Output	6V/7.4V Switchable, Continuous Current of 6A
Motor Connectors	3.5mm Bullet
Dimensions	47Lmm x 57.5Wmm x 37.8Hmm
Weight	108g
Programming	SPMXCA200 Programmer Box Required



Gearing

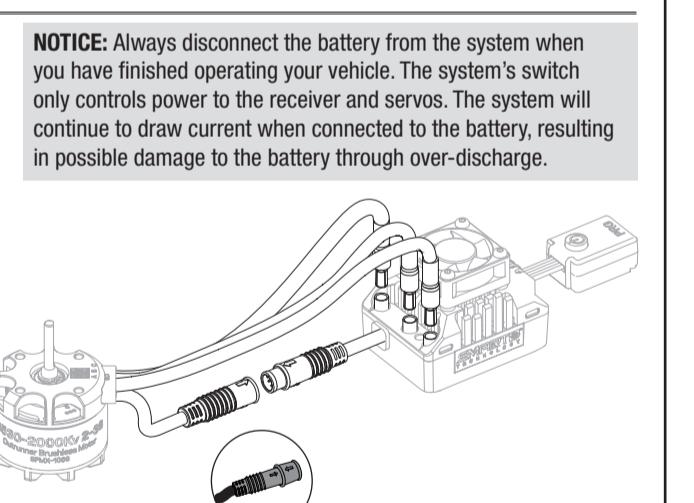
Improper gearing will cause excessive heat buildup in the motor and speed control. Use your vehicle's kit manual in order to find the manufacturer's recommended pinion size. It is best to monitor the system's operating temperature when you are operating on new and different tracks or racing surfaces. Your system's operating temperature should never exceed 160° F (71° C). The best place to

Installation of the System

Always ensure the mounting screws are long enough to properly seat into the motor. However, ensure the screws do not enter into the motor too far, which could cause damage. The maximum depth that the mounting screws can enter into the motor is approximately 3/16 in (5mm). We suggest using the mounting hardware included with your vehicle. The use of screws that are too long will damage the system and void any warranty. When installing the motor into your vehicle, it is very important that the gear mesh is correct and smooth with no binding. The vehicle's motor mounts usually feature adjustable slotted mounting holes so that you can adjust the gear mesh properly.

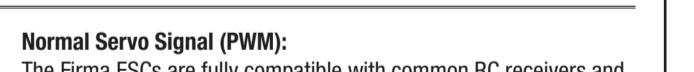
Connecting the Motor to the ESC

1. The Firma 80A Sensored brushless ESC only supports the Spektrum Sensored and Sensorless outrunner motors. This ESC cannot be paired with any other type of motor. These Spektrum Motors cannot be used with any other type of ESC.
2. There is strict wiring order from the ESC to the motor. The three A/B/C ESC connections must connect to the three A/B/C motor wires correspondingly.
Connect ESC Terminal A to Motor Terminal A; ESC Terminal B to Motor Terminal B; and ESC Terminal C to Motor Terminal C. Never change the order of your motor wires or damage will occur. If there is a need to reverse motor rotation, this can be done with ESC programming.
TIP: For sensored motors, place the protective cap on the ESC sensor wire plug.
3. Connect the ESC sensor wire to the motor sensor wire. (SPMX-1065 and SPMX-1066 only)



Throttle Signal

Smart Throttle:
The Spektrum™ Firma™ ESC is compatible with Smart Throttle. Smart Throttle combines throttle signals with telemetry data from the ESC on one normal three wire servo connector. Smart Throttle compatible receivers will detect a Smart Throttle ESC and automatically begin to send telemetry information to your transmitter.
Using the Smart Throttle connection this ESC can send voltage, current, and other telemetry data. It can also pass along battery data from compatible Spektrum Smart batteries. A Spektrum Smart battery with C3® or ICS® connector is required for battery data. EC3™ connectors are compatible for basic operation, but will not provide Smart battery data.
Only certain Spektrum telemetry receivers include Smart Throttle, check your receiver manual for more information. If the ESC is not connected to a Smart Throttle compatible receiver no telemetry data from the ESC will be available, but the ESC will operate normally with a common servo signal (PWM).



Automatic Motor Pairing

When you first connect a motor, if you change to a different Kv motor, or if the motor has been subjected to severe impact or has abnormal heating and abnormal power output during operation, you will need to follow these instructions for automatic motor pairing.
1. Disconnect the throttle cable from the receiver, and remove the motor pinion.
2. Connect the battery, press and hold the power button. The switch for the ESC will flash red, then a short double flash that repeats after about 8 seconds, then you can release the power button.
3. It will enter the automatic motor pairing process and the motor will automatically rotate (the green light inside the ESC will flash at the same time).
4. When the motor stops, the green led will turn on solid.
5. After the automatic motor pairing is completed, the ESC will self-check (power-on tones). Reconnect the throttle line and restart/re-power the ESC to operate normally.

IMPORTANT: Remove the motor pinion before performing the automatic motor pairing, if the drivetrain is connected it will prevent proper operation.

ESC Calibration

In order to make the ESC match the throttle range, you must calibrate it when you begin to use a new ESC. If you install a new radio system, or make changes to your throttle/brake values in your transmitter, you must redo the ESC Calibration Process. Failure to calibrate the ESC to your radio system will result in the ESC not working correctly. Set the Fail Safe on your radio to a neutral position to ensure the motor stops in the event of a signal loss.

1. Power on your transmitter, and begin with throttle values at 100% for dual rates and travel, and at neutral for trim and sub-trim. Verify there are no ABS braking functions activated before proceeding with calibration.
For transmitters without a D/R knob, turn the D/R knob to the max setting, and center the throttle trim.
2. Connect a battery to the ESC.
3. Press and hold the power button. The red LED on the ESC will start to flash and the motor will beep.
4. With the throttle trigger and trim in the neutral position, press and release the power button. The Green LED will flash once and the motor will emit one tone.
5. Pull the throttle trigger to full throttle, and press and release the power button. The Green LED will flash twice and the motor will emit two tones.
6. Push the throttle trigger to full reverse, and press and release the power button. The Green LED will flash three times and the motor will emit three tones.
When calibration is complete the motor will operate normally.

Operation

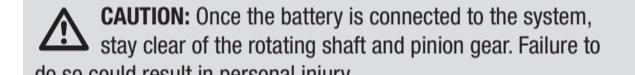
- Power on your transmitter.
- Connect a battery to the ESC.
- Press and release the ON/OFF button to Power ON the vehicle.
- After operation, press and release the ON/OFF button to power OFF the vehicle, or unplug the battery.

IMPORTANT: Always unplug the battery after operation. If you leave the battery connected for an extended period of time, it will slowly drain the battery to zero volts and cause permanent damage to your battery.

Programming Options

Programmable Item	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9
1. Running Mode	F/B	F/R/B	F/R						
2. Drag Brake Force			0% – 100% Adjustable in 1% Increments (Default: 80%)						
3. Drag Brake Rate	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	Level 7	Level 8	Level 9
4. Low Voltage Cutoff	3.2V/Cell	3.3V/Cell	3.4V/Cell	3.5V/Cell	3.6V/Cell	3.7V/Cell			
5. Start Mode (Punch)	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	Level 7	Level 8	Level 9
6. Max. Brake Force	25%	37.5%	50%	62.5%	75%	87.5%	100%		
7. Max. Reverse Force	25%	50%	75%	87.5%	100%				
8. Neutral Range	6% (Narrow)	9% (Normal)	12% (Wide)						
9. Timing	11.25°	15.00°	18.75°	22.50°	26.25°				
10. Motor Rotation	CCW	CW							
11. BEC Voltage	6.0V	7.4V							
12. Battery Mode	LiPo	NiMH							
13. Drag Brake OTF	Disabled	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4	AUX5	AUX6	AUX7	AUX8
14. FOC Force	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	Level 7	Level 8	Level 9
15. RPM Decrease Rate	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6			

Note: 1% step adjustment is allowed when using LCD program box is used for items 2. After reconnecting the LED, the corresponding items will be displayed in a rounding manner



Blacked out cells with white lettering represent the default settings.

1. Running Mode

Forward with brake:
The vehicle can only move forward and has brake function. This is also commonly acceptable at races.

Forward/Reverse and Brake:

The vehicle only brakes on the first time you push the throttle trigger to the reverse/brake position. If the motor stops when the throttle trigger returns to the neutral position and then re-push the trigger to reverse position, the vehicle will reverse, if the motor does not completely stop, then your vehicle won't reverse but still brake, you need to return the throttle trigger to the neutral position and push it to reverse again. This method is for preventing vehicle from being accidentally reversed.

Forward and Reverse:

When the throttle trigger is pushed to reverse position, the motor reverses. This mode is generally used in rock crawler.

2. Drag Brake Force:

Braking power when the throttle is at the neutral position. Higher drag brake values are used to provide a stronger hold or hill brakes.

IMPORTANT: Drag brakes will consume more power and heat will be increased, start with small values and use with caution. Improve ventilation to ESC if heat is excessive.

3. Drag Brake Rate:

This feature manages how rapidly the ESC applies drag brakes. Choose the drag brake rate from level 1 (very soft) to level 9 (very aggressive); lower values ramp the brakes slower and prevent sudden stops or jerky stopping movements.

4. Low Voltage Cutoff (LVC) for LiPo Protection:

This item is mainly for preventing LiPo packs from being over-discharged. If the LVC is enabled, the ESC will reduce the output to 50% and cut power 30 seconds later when the voltage goes below the cutoff threshold. The red LED will begin a repeating single flash when the ESC enters LVC.

If the LVC is disabled, the ESC will not cut off the power when the voltage is low. We don't recommend setting the LVC to "Disabled" when using a LiPo pack. Without LVC it is easy for a LiPo battery to be damaged due to over-discharge.

NIMH - For a NiMH pack, we recommend setting this item to "Disabled." Cutoff Voltage - The ESC will set the cutoff for the pack based on the voltage the battery is at when the battery is connected.

5. Start Mode (Punch):

This ESC provides proportional braking function; the braking effect is decided by the position of the throttle trigger. It sets the maximum brake force when the throttle trigger is at the full brake position. Large amount will shorten the braking time but it may damage your pinion and spur gear. Please set the appropriate value according to the vehicle's condition.

6. Max. Brake Force:

The power applied to the motor when the throttle trigger is at the full reverse position. We recommend using a low value for most drivers.

8. Neutral Range:

Adjust this parameter to your preference to account for deadband in the throttle response. If you notice inconsistent drag brakes, increase your Neutral Range value. Some radios will have a larger neutral range. If you have difficulties calibrating the neutral position increase the value.

9. Timing:

Compatible with different motors, some motors may work abnormally under the default value and need to be adjusted to the appropriate timing for normal operation;

2) Adjusting the appropriate timing can improve the efficiency of the power system;

3) The motor speed can be fine tuned, and the higher the speed (and the higher the current); whether there will be an increase in speed is related to factors such as the motor and load, and the specific effect depends on actual testing.

10. Motor Rotation:

Change this setting to reverse the motor rotation. Do not change wiring order with this motor/ESC combo.

11. BEC Voltage:

BEC voltage support 6V/7.4V. Generally, 6.0V is suitable for standard servos, while 7.4V is suitable for high voltage servos. Please set according to the servo specifications.

WARNING! Do not set the BEC voltage above the maximum operating voltage of the servo and receiver, as this may damage the servo/receiver or even the ESC

12. Battery Mode:

Different battery modes will have different low voltage protection values. For LiPo mode, the low voltage protection value will be executed according to the parameter item 4 ; For NiMH mode, the low voltage protection value is 5V for the whole battery pack.

13. Drag Brake OTF:

This is used to set the AUX channel to specify which channel of the radio to set the drag brake force in real time (on the Note: This function requires support from the radio system).

14. FOC Force:

The torque will be greater in the low speed throttle range when the FOC force is set to a bigger value. Select the appropriate value according to the actual usage when the vehicle is climbing. The larger the value is selected, the greater the climbing force in the low speed throttle range. At the same time, the temperature of the motor will rise.

15. RPM Decrease Rate:

This refers to the speed of rpm change when reducing the throttle, the higher the value, the faster the change. If you want to achieve the experience of natural sliding when reducing the throttle like normal brushless power, this value needs to be set to a low level

Programming with the SPMXCA200 Smart Programmer Box

- Connect the programming box to the switch.
- Connect a battery to the ESC.
- Power on the box and select the parameter with the

FIRMA 80A SMART GESCHWINDIGKEITSREGLER MIT/OHNE SENSOR

Bedienungsanleitung

HINWEIS

Allen Anweisungen, Garantien und anderen zugehörigen Dokumenten sind Änderungen nach Ermessen von Horizon Hobby, LLC vorbehalten. Aktuelle Produktliteratur finden Sie unter www.horizonhobby.com oder www.towerhobbies.com im Support-Abschnitt für das Produkt.

Spezielle Bedeutungen

Die folgenden Begriffe werden in der gesamten Produktliteratur verwendet, um auf unterschiedlich hohe Gefahrenrisiken beim Betrieb dieses Produkts hinzuweisen:

WARNING: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden, Kollateralschäden und schwere Verletzungen ODER mit hoher Wahrscheinlichkeit oberflächliche Verletzungen.

ACHTUNG: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden UND die Gefahr von schweren Verletzungen.

HINWEIS: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, können sich möglicherweise Sachschäden UND geringe oder keine Gefahr von Verletzungen ergeben.

WANRUNG: Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung, um sich vor dem Betrieb mit den Produktfunktionen vertraut zu machen. Achtung: Wird das Produkt nicht korrekt betrieben, kann dies zu Schäden am Produkt oder persönlichem Eigentum führen oder schwere Verletzungen verursachen.

Dies ist ein hochentwickeltes Hobby-Produkt. Es muss mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand betrieben werden und benötigt gewisse mechanische Grundfähigkeiten. Wird dieses Produkt nicht auf eine sichere und verantwortungsvolle Weise betrieben, kann dies zu Verletzungen oder Schäden am Produkt oder anderen Sachwerten führen. Dieses Produkt eignet sich nicht für die Verwendung durch Kinder ohne direkte Überwachung eines Erwachsenen. Versuchen Sie nicht ohne Genehmigung durch Horizon Hobby, LLC, das Produkt zu zerlegen, es mit inkonformen Komponenten zu verbinden oder auf jegliche Weise zu erweitern. Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen für Sicherheit, Betrieb und Wartung. Es ist unbedingt notwendig, vor Zusammenbau, Einrichtung oder Verwendung alle Anweisungen und Warnhinweise im Handbuch zu lesen und zu befolgen, damit es bestimmungsgemäß betrieben werden kann und Schäden oder schwere Verletzungen vermieden werden.

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Dies ist kein Spielzeug.

HINWEIS: Dieses Produkt ist ausschließlich für die Verwendung in unbemannten, ferngesteuerten Fahrzeugen und Fluggeräten im Hobbybereich vorgesehen. Horizon Hobby lehnt jede Haftung und Garantieleistung ausserhalb der vorgesehenen Verwendung ab.

SPMXE2060S – Spezifikationen für den Geschwindigkeitsregler

Dauer-/Spitzenstrom 80A/480A

Motortyp Nur für Spektrum-Außenläufermotoren mit ohne Sensor.

Kompatible Motoren SPMXSM7000, SPMXSM7100, SPMX-

1065, SPMX-1066

Anwendungsbereiche 1/10th Rock Crawler

LiPo/NiMH-Zellen 2–4S LiPo, 6–12 Zellen NiMH

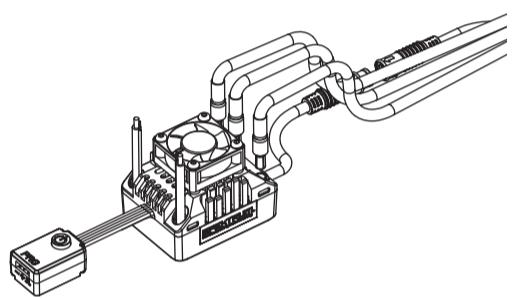
BEC-Ausgang 6V/7,4V Umschaltbar, Dauerstrom 6 A

Motorstecker 3,5mm rund

Abmessungen L 47 mm x B 57,5 mm x H 37,8 mm

Gewicht 108 g

Programmierung SPMXCA200 Programmer Box erforderlich



Getriebe

Ist das Getriebe nicht korrekt eingerichtet, führt dies zu einer übermäßigen Wärmebildung im Inneren von Motor und Drehzahlregler. Da vom Hersteller empfohlene Zahnrädergrößen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zu Ihrem Fahrzeug. Wenn Sie auf einer neuen Piste oder einer Rennbahnfläche fahren, sollten Sie die Betriebs-temperatur des Systems überwachen. Die Betriebs-temperatur Ihres Systems sollte 71 °C (160 °F) keinesfalls übersteigen. Am besten überwachen Sie die System-temperatur in der Mitte des Lagerschildes.

Installation des Systems

Achten Sie stets darauf, dass die Befestigungsschrauben ausreichend lang sind, um richtig im Motor zu sitzen. Achten Sie jedoch ebenfalls darauf, dass die Schrauben nicht zu weit in den Motor reichen, da sie sonst zu Schäden führen könnten.

Die maximale Tiefe der Befestigungsschrauben im Motor beträgt ca. 5mm (3/16 Zoll). Wir empfehlen Ihnen, die im Lieferumfang inbegrieffenen Montagematerialien zu verwenden. Werden Schrauben verwendet, die zu lang sind, führt dies zu Schäden am System und zum Erlöschen der Garantie.

Bei der Installation des Motors im Fahrzeug muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Zahnrädergetriebe korrekt und glatt läuft, ohne hängen zu bleiben. Die Motoraufhängung des Fahrzeugs sind in der Regel mit verstellbaren, geschlitzten Montageöffnungen ausgestattet, so dass das Zahnrädergetriebe angemessen ausrichten können.

Den Motor an den Geschwindigkeitsregler anschließen

1. Die bürstenlose Firma 80A Geschwindigkeitsregler mit Sensor unterstützt nur die Spektrum-Außenläufermotoren mit ohne Sensor. Dieser Geschwindigkeitsregler kann nicht mit einem anderen Motortyp gepaart werden. Diese Spektrum-Motoren können nicht mit einem anderen Geschwindigkeitsregler-Typ verwendet werden.

2. Es gibt eine strenge Verdrahlungsreihenfolge vom Geschwindigkeitsregler zum Motor. Die drei A/B/C Geschwindigkeitsregler-Anschlüsse müssen entsprechend mit den drei A/B/C-Motorrähten verbunden werden.

Geschwindigkeitsregler-Klemme A mit Motorklemme A verbinden, Geschwindigkeitsregler-Klemme B mit Motorklemme B und Geschwindigkeitsregler-Klemme C mit Motorklemme C.

Die Reihenfolge Ihrer Motorrähte niemals verändern, da sonst Schäden auftreten können. Wenn die Motordrehrichtung geändert werden muss, kann der Geschwindigkeitsregler entsprechend programmiert werden.

TIPP: Setzen Sie bei Motoren ohne Sensor die Schutzkappe auf den Stecker für den Geschwindigkeitsregler-Sensor draht.

3. Schließen Sie den Geschwindigkeitsregler-Sensor draht an den Motorsensor draht an. (Nur SPMX-1065 und SPMX-1066)

Liegt die Temperatur nach fünfminütigem Betrieb über 71 °C (160 °F), sollte ein kleineres Getriebe gewählt werden (Wechsel zu einem kleineren Zahnrädergetriebe).

ACHTUNG: Sobald der Akku mit dem System verbunden wird, berühren Sie die rotierende Welle und das Zahnrädergetriebe nicht mehr. Tun Sie dies dennoch, könnte dies Verletzungen nach sich ziehen.

Korrekt Zahneingriff (wie die Verzahnung ineinandergrifft) ist wichtig für die Leistungsfähigkeit des Fahrzeugs. Wenn der Zahneingriff viel Spiel hat, kann das Stirnrad durch das Ritzel des Motors beschädigt werden. Wenn der Zahneingriff zu wenig Spiel hat, kann dies die Geschwindigkeit verringern und das System überhitzen. Schieben Sie bei der Montage des Getriebes ein kleines Stück Papier zwischen Stirnräder und Ritzel. Drücken Sie die Getriebeteile zusammen, während Sie die Befestigungsschrauben des Systems anziehen. Wenn der Zahneingriff den richtigen Abstand hat, entfernen Sie das Papierstück, indem Sie das Stirnrad drehen, bis das Papier herauskommt. Prüfen Sie den Zahneingriff an verschiedenen Stellen rund um das größere Stirnrad, bevor Sie die Montageposition des Motors festlegen.

Das Fahrzeug bremsst nur bei der ersten Bewegung des Gasauslösers in die Rückwärts- bzw. Bremsposition. Wenn der Motor stoppt, nachdem der Gasauslöser wieder in die Neutralposition zurückkehrt, fährt das Fahrzeug rückwärts, sobald der Auslöser in die Rückwärtsposition bewegt wird. Wenn der Motor nicht vollständig stoppt, bremst Ihr Fahrzeug weiter, fährt aber nicht rückwärts. Den Gasauslöser zurück in die Neutralposition bringen und erneut drücken, um rückwärts zu fahren. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass das Fahrzeug versehentlich rückwärts fährt.

Vorwärts und Rückwärts:

Wenn der Gasauslöser in die Rückwärtsposition gedrückt wird, dreht der Motor rückwärts. Dieser Modus wird im Allgemeinen für Rock-Crawler verwendet.

2. **Bremssystem**

Bremssystem, wenn sie die Drosselklappe in der Neutralstellung befindet. Höhere Werte für die Motorbremse werden verwendet, um einen stärkeren Halt oder eine stärkere Bremse zu erreichen.

WICHTIG: Die Motorbremse verbraucht mehr Strom und erzeugt mehr Wärme. Fangen Sie mit kleinen Werten an und setzen Sie sie mit Vorsicht ein. Verbessern Sie bei Überhitzung die Belüftung des Geschwindigkeitsreglers.

3. **Bremse Motorbremsen**

Diese Funktion steuert, wie schnell der Geschwindigkeitsregler die Stärke der Motorbremse erhöht. Wählen Sie für die Motorbremse eine Rate von Stufe 1 (sehr weich) bis Stufe 9 (sehr aggressiv). Bei niedrigeren Werten setzt die Motorbremse allmählicher ein, was plötzliche Stops oder ruckartige Stopbewegungen verhindert.

4. **Niederspannungsabschaltung**

Niederspannungsabschaltung (LVC) zum Schutz des LiPo-Akkus. Dieser Punkt dient hauptsächlich dazu, eine Überentladung von LiPo-Packs zu verhindern. Wenn die LVC aktiviert ist, reduziert der Geschwindigkeitsregler die Ausgabe auf 50 % und schaltet die Leistung 30 Sekunden später ab, wenn die Spannung unter die Abschaltschwelle fällt. Die rote LED beginnt mit einem sich wiederholenden Einzelblitz, wenn der Geschwindigkeitsregler in die LVC eintritt.

Wenn die LVC deaktiviert ist, schaltet der Geschwindigkeitsregler die Stromversorgung bei niedriger Spannung nicht ab. Wir raten davon ab, die LVC auf „Disable“ zu stellen, wenn ein LiPo-Pack verwendet wird. Ohne LVC kann ein LiPo-Akku leicht durch übermäßige Entladung beschädigt werden.

NIMH – Für einen NIMH-Pack empfehlen wir, diesen Punkt auf „Deaktiviert“ zu setzen. Absatzspannung – Der Geschwindigkeitsregler stellt die Absatzspannung für den Akku auf der Grundlage der Spannung ein, die der Akku beim Anschließen hat.

5. **Startmodus/Punch**

Über den Punkt kann das allgemeine Ansprechen des Motors im Verhältnis zu den Gasbefehlen gesteuert werden. Je höher der eingestellte Wert liegt, desto stärker ist die Beschleunigung. Für santere Starts, bei geringerer Fraktion oder wenn der Motor bei schneller Gasbefehle schlecht anspricht oder stottert, sind geringere Punch-Einstellungen sinnvoll.

6. **Maximale Bremskraft**

Dieser Geschwindigkeitsregler verfügt über eine proportionale Bremfsfunktion. Die Bremse wird über die Position des Gasauslösers gesteuert. Wenn der Gasauslöser auf der maximalen Bremsposition steht, wird die volle Bremskraft genutzt. Hohe Werte verkürzen den Bremsweg, können aber Ritzel und Stirnrad beschädigen. Den Wert entsprechend des Fahrzeugzustands einstellen.

7. **Maximale Leistung bei Rückwärtshinfahrt**

Die Leistung, die an den Motor angelegt wird, wenn sich der Gasauslöser in voller Rückwärtsposition befindet. Wir empfehlen für die meisten Fahrer, einen niedrigen Wert zu verwenden.

8. **Neutralbereich**

Passen Sie diesen Parameter an Ihre Präferenzen an, um Totzonen in der Drosselklappenreaktion zu berücksichtigen. Erhöhen Sie bei einer inkonsistenten Motorbremsen den Wert für den Neutralbereich. Bei einigen Fernbedienungen ist der Neutralbereich größer. Wenn Sie Probleme bei der Kalibrierung der Neutralposition haben, erhöhen Sie den Wert.

9. **Timing**

1) Mit verschiedenen Motoren kompatibel. Einige Motoren funktionieren mit dem Standardwert möglicherweise nicht richtig, sodass für den Normalbetrieb das Timing korrekt eingestellt werden muss;

2) Eine korrekte Timing-Einstellung kann die Effizienz des Stromversorgungssystems verbessern;

3) Für die Motordrehzahl ist eine Feineinstellung möglich. Je höher das Timing, desto höher ist die Geschwindigkeit (und der Stromverbrauch). Ob in welchem Ausmaß der Geschwindigkeitsanstieg mit Faktoren wie Motor und Last zusammenhängt, zeigt sich nur in praktischen Tests.

10. **Motordrehrichtung**

Diese Einstellung ändert, um die Motorumdrehung umzukehren. Verdrahlungsreihenfolge bei dieser Motor-/Geschwindigkeitsregler-Kombi nicht verändern.

11. **BEC-Spannung**

Die BEC-Spannung kann 6 V oder 7,4 V betragen. Im Allgemeinen sind 6,0 V für Standard-Servos und 7,4 V für Hochspannungs-Servos geeignet. Entsprechend den Servo-Spezifikationen einstellen.

WARNING! Stellen Sie die BEC-Spannung nicht höher ein als die maximale Betriebsspannung des Servos und Empfängers ein. Dies kann den Servo bzw. Empfänger oder sogar den Geschwindigkeitsregler beschädigen.

12. **Akkumodus**

In den verschiedenen Akkumodi werden jeweils unterschiedliche Werte für den Unterspannungsschutz verwendet. Im LiPo-Modus wird der Unterspannungsschutz entsprechend dem Wert in Parameterfeld 4 ausgelöst. Im NiMH-Modus liegt der Unterspannungsschutz für den gesamten Akkupack bei 5 V.

13. **Motorbremse OTF**

Wird verwendet, um den AUX-Kanal auszuwählen und so festzulegen, über welchen Kanal der Fernbedienung die Motorbremsekraft in Echtzeit eingestellt wird.

Hinweis: Das Funksystem muss diese Funktion unterstützen.

14. **FOC-Kraft**

Wenn die FOC-Kraft auf einen höheren Wert eingestellt wird, ist das Drehmoment bei wenig Gas höher. Den Wert passend zur

Drosselklappensignal

Smart Throttle:

Der Spektrum™ Geschwindigkeitsregler ist kompatibel mit Smart Throttle. Smart Throttle kombiniert Gassignale mit den Telemetriedaten des Geschwindigkeitsreglers auf einem normalen Dreiteiler-Servostecker. Mit Smart Throttle kompatible Empfänger erkennen automatisch einen Smart Throttle-Geschwindigkeitsregler und beginnen, Telemetriedaten an Ihren Sender zu übertragen.

Über den Smart Throttle-Anschluss kann dieser Geschwindigkeitsregler Spannung, Strom und andere Telemetriedaten senden. Sie leitet außerdem die Akku-Daten von kompatiblen Spektrum SMART-Akkus weiter. Für die Akkuketten ist ein Spektrum Smart-Akku mit „+“ oder „-“ Anschluss erforderlich. Konnektoren sind für den Basisbetrieb kompatibel, liefern aber keine Smart Battery-Daten.

Nur bestimmte Telemetrie-Empfänger umfassen Smart Throttle. Weitere Informationen finden Sie in Ihren Empfängerhandbuch. Wenn der Geschwindigkeitsregler nicht an einem Smart Throttle-kompatiblen Empfänger angeschlossen ist, stehen keine Telemetriedaten vom Geschwindigkeitsregler zur Verfügung, aber der Geschwindigkeitsregler arbeitet normal mit einem gemeinsamen Servosignal (PWM).

Normal-Servosignal (PWM):

Die Firma Geschwindigkeitsregler sind mit den üblichen RC-Empfängern voll kompatibel und werden für den Grundbetrieb ein konventionelles PWM-Signal verwenden.

HINWEIS: Schließen Sie zusammen mit dem Geschwindigkeitsregler keinen speziellen Empfängerakku an den Empfänger an. Wenn der Geschwindigkeitsregler eingeschaltet wird, versorgt er den Empfänger über den Gasanschluss mit 6 V geregelter Spannung vom Hauptaku. Der Geschwindigkeitsregler kann beschädigt werden, wenn der Empfänger auch an einen dedizierten Empfängerakku angeschlossen ist.

Programmierungsoptionen

Programmierbares Element	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9
1. Fahrmodus	F/B	F/R/B	F/R						



SPEKTRUM®

VARIATEUR ESC SMART SANS BALAIS AVEC OU SANS CAPTEURS 80 A FIRMA

Manuel d'utilisation

REMARQUE

Toutes les instructions, garanties et autres documents de garantie sont sujettes à la seule discréption de Horizon Hobby, LLC. Veuillez, pour une littérature produits bien à jour, visiter www.horizonhobby.com ou www.towerhobbies.com et cliquer sur l'onglet de support de ce produit.

Signification de certains termes spécifiques

Les termes suivants sont utilisés dans l'ensemble du manuel pour indiquer différents niveaux de danger lors de l'utilisation de ce produit :

AVERTISSEMENT : procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels et des blessures graves OU engendrer une probabilité élevée de blessure grave.

ATTENTION : procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels ET des blessures graves.

REMARQUE: procédures qui, si elles ne sont pas suivies correctement, peuvent entraîner des dégâts matériels ET éventuellement un faible risque de blessures.

AVERTISSEMENT : lisez la TOTALITÉ du manuel d'utilisation afin de vous familiariser avec les caractéristiques du produit avant de le faire fonctionner. Une utilisation incorrecte du produit peut entraîner sa détérioration, ainsi que des risques de dégâts matériels, voire de blessures graves.

Ceci est un produit de loisirs sophistiqué. Il doit être manipulé avec prudence et bon sens et requiert des aptitudes de base en mécanique. Toute utilisation irresponsable de ce produit ne respectant pas les principes de sécurité peut provoquer des blessures, entraîner des dégâts matériels et endommager le produit. Ce produit n'est pas destiné à être utilisé par des enfants sans la surveillance directe d'un adulte.

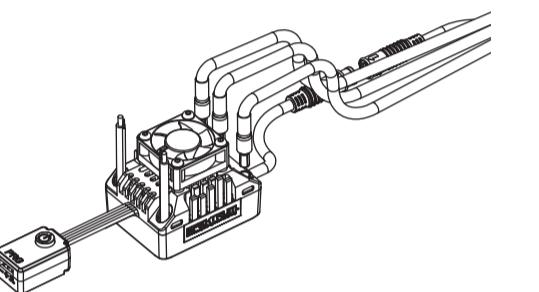
N'essayez pas de démonter le produit, de l'utiliser avec des composants incompatibles ou d'en améliorer les performances sans l'accord d'Horizon Hobby, LLC. Ce manuel comporte des instructions relatives à la sécurité, au fonctionnement et à l'entretien. Il est capital de lire et de respecter la totalité des instructions et avertissements du manuel avant l'assemblage, le réglage et l'utilisation, ceci afin de manipuler correctement l'appareil et d'éviter tout dégât matériel ou toute blessure grave.

14 ans et plus. Ceci n'est pas un jouet.

REMARQUE : Ce produit est uniquement réservé à une utilisation avec des modèles réduits radiocommandés de loisirs. Horizon Hobby se dégage de toute responsabilité et garantie si le produit est utilisé d'autre manière que celle citée précédemment.

Spécifications du variateur ESC SPMXSE2060S

Courant continu/ de crête	80 A/480 A
Type de moteur	Uniquement les moteurs à cage tournante avec ou sans capteurs Spektrum.
Moteurs compatibles	SPMXSM7000, SPMXSM7100, SPMX-1065, SPMX-1066
Applications	Rock Crawler échelle 1/10
Cellules Li-Po/ NiMH	2-4S Li-Po, 6-12 cellules NiMH
Sortie BEC	6 V/7,4 V commutable, courant continu de 6 A
Connecteurs du moteur	Cylindrique de 3,5 mm
Dimensions	47 mm de longueur x 57,5 mm de largeur x 37,8 mm de hauteur
Poids	108 g
Programmation	Boîte du programmeur SPMXCA200 requise



Engrenage

Un engrenage incorrect entraînera une accumulation excessive de chaleur dans le moteur et le variateur de vitesse. Utilisez le manuel du kit de votre véhicule afin de connaître la taille de pignon recommandée par le fabricant. Il est préférable de surveiller la température de fonctionnement du système lorsque vous utilisez votre véhicule sur des pistes ou des surfaces de course nouvelles et différentes. La température de fonctionnement du système ne doit jamais dépasser 71 °C (160 °F). Le meilleur endroit pour surveiller la

Installation du système

Vérifiez toujours que les vis de montage sont suffisamment longues pour se positionner correctement dans le moteur. Cependant, assurez-vous que les vis ne pénètrent pas trop loin dans le moteur, car cela pourrait l'endommager.

La profondeur maximale à laquelle les vis de montage peuvent pénétrer dans le moteur est d'environ 5 mm (3/16 po). Nous vous suggérons d'utiliser le matériel de montage inclus avec votre véhicule. L'utilisation de vis trop longues endommagera le système et annulera toute garantie.

Lors de l'installation du moteur dans votre véhicule, il est très important que l'engrenage soit correct, lisse et sans accroche. Les supports du moteur du véhicule comportent généralement des orifices de montage à fentes réglables permettant d'ajuster correctement l'engrenage.

Raccordement du moteur au variateur ESC

1. Le variateur ESC sans balais avec capteur 60 A Firma ne prend en charge que les moteurs à cage tournante à capteurs et sans capteurs Spektrum. Ce variateur ESC ne peut être apparié à aucun autre type de moteur. Ces moteurs Spektrum peuvent être utilisés avec aucun autre type de variateur ESC.

2. L'ordre de câblage entre le variateur ESC et le moteur doit être strictement respecté. Les trois raccords A/B/C du variateur ESC doivent être branchés aux trois câbles A/B/C du moteur en conséquence.

Branchez la borne A du variateur ESC à la borne A du moteur ; la borne B du variateur ESC à la borne B du moteur ; et la borne C du variateur ESC à la borne C du moteur. Ne modifiez jamais l'ordre de câblage du moteur, car cela l'endommagerait. S'il est nécessaire d'inverser la rotation du moteur, vous pouvez le faire en programmant le variateur ESC.

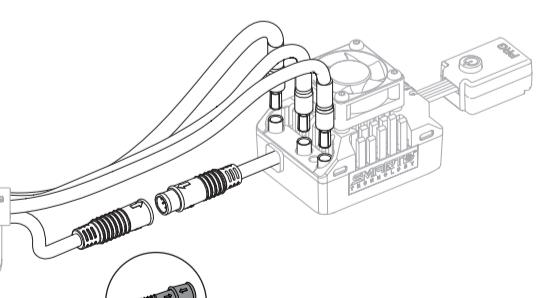
CONSEIL : pour les moteurs sans capteurs, placez le capuchon de protection sur le connecteur de câble du capteur du variateur ESC.

3. Branchez le câble du capteur du variateur ESC au câble du capteur du moteur. (SPMX-1065 et SPMX-1066 uniquement)

ATTENTION : une fois la batterie branchée au système, tenez-vous à l'écart de l'arbre rotatif et de l'engrenage à pignons. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des blessures.

Un engrenage approprié (la manière dont les dents d'engrenage se rencontrent) est important pour la performance du véhicule. Lorsque l'engrenement est trop lâche, l'engrenage cylindrique pourrait être endommagé par l'engrenage à pignons du moteur. Si l'engrenement est trop serré, la vitesse pourrait être limitée et le système surchauffera. Insérez un petit morceau de papier entre le pignon et les engrenages cylindriques lors de leur installation. Poussez les engrenages ensemble tout en serrant les vis qui fixent le système. Lorsque l'engrenage est à la bonne distance, retirez le petit morceau de papier en faisant tourner l'engrenage cylindrique jusqu'au retrait du papier. Vérifiez l'engrenage à plusieurs endroits autour du petit engrenage cylindrique avant de déterminer la position finale de montage du moteur.

REMARQUE : débranchez toujours la batterie du système lorsque vous avez terminé d'utiliser votre véhicule. Le commutateur du système contrôle uniquement l'alimentation du récepteur et des servos. Le système continue de prélever du courant lorsqu'il est connecté à la batterie, ce qui peut provoquer des dommages potentiels à la batterie en raison d'une décharge excessive.



Signal d'accélérateur

Accélération Smart :

Le variateur ESC du Spektrum Firma™ est compatible avec l'Accélération Smart. L'Accélération Smart associe les signaux d'accélérateur aux données de télemétrie du variateur ESC sur un connecteur de servo normal à trois câbles. Les récepteurs compatibles avec l'Accélération Smart détectent un variateur ESC avec l'Accélération Smart et commencent automatiquement à envoyer des informations de télemétrie à votre émetteur.

À l'aide de la connexion à l'Accélération Smart, ce variateur ESC peut envoyer des données de télemétrie relatives à la tension, au courant et autre. Il peut également transmettre des données sur la batterie à partir des batteries Spektrum Smart compatibles. Une batterie Spektrum Smart avec un connecteur IC3 ou IC5 est nécessaire pour transmettre des données de batterie. Les connecteurs EC3 sont compatibles avec une utilisation de base, mais ne fournissent pas de données sur la batterie Smart.

Seuls certains récepteurs télemétriques Spektrum sont dotés de l'Accélération Smart. Consultez le manuel de votre récepteur pour en savoir plus. Si le variateur ESC n'est pas connecté à un récepteur compatible avec l'Accélération Smart, aucune donnée de télemétrie du variateur ESC ne sera disponible, mais le variateur ESC fonctionnera normalement avec un signal de servo commun (PWM).

Signal de servo normal (PWM) :

Tous les variateurs ESC Firma sont entièrement compatibles avec les récepteurs d'appareils téléguidés courants et utilisent un signal PWM conventionnel pour le fonctionnement de base.

REMARQUE : Ne branchez pas une batterie de récepteur dédiée à un récepteur avec le variateur ESC. Lorsque le variateur ESC est activé, il fournit au récepteur une puissance régulée de 6 V à partir de la batterie principale par le biais du branchement de l'accélérateur. Le variateur ESC peut s'endommager si le récepteur est également branché à la batterie du récepteur dédié.

Étalonnage du variateur ESC

Pour que le variateur ESC s'adapte à la plage d'accélération, vous devez l'étailler dès lors que vous utilisez un nouveau variateur ESC. Si vous installez un nouveau système radio ou modifiez les valeurs d'accélération/ de freinage de votre émetteur, vous devez à nouveau procéder à l'étaillage du variateur ESC. Si vous n'étailliez pas le variateur ESC avec votre système radio, le variateur ESC ne fonctionnera pas correctement. Réglez la sécurité intégrée avec votre radio sur une position neutre pour vous assurer que le moteur s'arrête en cas de perte de signal.

1. Allumez votre émetteur et commencez avec des valeurs d'accélération à 100 % pour les doubles débattements et la course, et en position neutre pour le compensateur et le sous-compensateur. Vérifiez qu'aucune fonction de freinage ABS n'est activée avant de procéder à l'étaillage.

Avec les émetteurs sans écran LCD, tournez le bouton D/R sur le réglage maximal et centrez le compensateur des gaz.

2. Branchez une batterie au variateur ESC.

3. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoui. La DEL rouge sur le variateur ESC commencera à clignoter et le moteur émettra un bip.

4. Avec la commande d'accélérateur et le compensateur des gaz en position neutre, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoui. La DEL verte clignotera une fois et le moteur émettra une tonalité.

5. Tirez sur la commande d'accélérateur vers la position de plein régime, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoui. La DEL verte clignotera deux fois et le moteur émettra deux tonalités.

6. Maintenez la commande d'accélérateur sur la position arrière complète, enfoncez et relâchez le bouton SET (Configurer). La DEL verte clignotera trois fois et le moteur émettra trois tonalités.

7. Lorsque l'étaillage sera terminé, le moteur fonctionnera normalement.

Fonctionnement

1. Mettez l'émetteur en marche.

2. Branchez une batterie au variateur ESC.

3. Appuyez sur le bouton ON/OFF et relâchez-le pour allumer le véhicule.

4. Après l'opération, appuyez sur le bouton ON/OFF et relâchez-le pour éteindre le véhicule ou débranchez la batterie.

IMPORTANT : Débranchez toujours la batterie après avoir utilisé le véhicule. Si vous laissez la batterie branchée pendant une période prolongée, elle se déchargera lentement, ce qui causera des dommages permanents à votre batterie.

Options de programmation

Élément programmable	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9
1. Running Mode (Mode de fonctionnement)									
2. Drag Brake Force (Force de freinage par résistance)	A/A	A/A/F	A/A						
0 % – 100 % réglable par incrément de 1 % (par défaut : 80 %)									
3. Drag Brake Rate (Débattement de la force de freinage)	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6	Niveau 7	Niveau 8	Niveau 9
4. Low Voltage Cutoff (Coupure par tension faible)	3,2 V/cellule	3,3 V/cellule	3,4 V/cellule	3,5 V/cellule	3,6 V/cellule	3,7 V/cellule			
5. Start Mode (Punch) (Mode de démarrage (Énergie))	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6	Niveau 7	Niveau 8	Niveau 9
6. Max. Brake Force (Force de freinage maximum)	25 %	37,5 %	50 %	62,5 %	75 %	87,5 %	100 %	Désactivé	
7. Max. Reverse Force (Force de recul maximum)	25 %	50 %	75 %	87,5 %	100 %				
8. Neutral Range (Plage neutre)	6 % Narrow (Étroite)	9 % (Normale)	12 % Wide (Large)						
9. Timing (Synchronisation)	11,25°	15,00°	18,75°	22,50°	26,25°				
10. Motor Rotation (Rotation du moteur)	Sens antihoraire	Sens horaire							
11. BEC Voltage (Tension du BEC)	6,0 V	7,4 V							
12. Battery Mode (Mode de batterie)	Li-Po	NiMH							
13. Drag Brake OTF (OTF de la force de freinage)	Désactivé	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4	AUX5	AUX6	AUX7	AUX8
14. FOC Force (Force FOC)	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6	Niveau 7	Niveau 8	Niveau 9
15. RPM Decrease Rate (Taux de diminution du régime moteur)	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	Niveau 6			

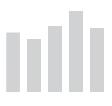
Remarque : un ajustement par pas de 1 % est autorisé lorsque la boîte de programmation LCD est utilisée pour les éléments 2. Après avoir rebranché la DEL, les éléments correspondants s'affichent de manière arrondie.

Cellules noires avec des lettres blanches représentent les paramètres par défaut.

1. Running Mode (Mode de fonctionnement)

Forward avec frein : le véhicule ne peut avancer et dispose d'une fonction de freinage. Ce mode peut aussi généralement être utilisé lors des courses.

Forward/Reverse with Brake (Avant/arrière avec frein) : le véhicule ne peut avancer que lorsque vous appuyez sur la commande d'accélérateur en position marche arrière/frein. Si le moteur s'arrête lorsque la commande d'accélérateur revient en position neutre et que vous appuyez à nouveau sur la commande pour passer en position arrière, le moteur recule. Si le moteur ne s'arrête pas complètement, votre véhicule ne recule pas mais freine quand même ; vous devez ramener la



FIRMA 80A SMART ESC BRUSHLESS CON/SENZA SENSORI

Manuale di Istruzioni

AVVISO

Tutte le istruzioni, le garanzie e gli altri documenti pertinenti sono soggetti a cambiamenti a totale discrezione di Horizon Hobby, LLC. Per una documentazione aggiornata sul prodotto, visitare il sito horizonhobby.com o towehobbies.com e fare clic sulla sezione Support del prodotto.

Significato di termini specialistici

Nella documentazione relativa al prodotto vengono utilizzati i seguenti termini per indicare i vari livelli di pericolo potenziale durante l'uso del prodotto:

AVVERTENZA: indica procedure che, se non debitamente seguite, determinano il rischio di danni alle cose, danni collaterali e gravi lesioni alle persone O il rischio elevato di lesioni superficiali alle persone.

ATTENZIONE: indica procedure che, se non debitamente seguite, determinano il rischio di danni alle cose E di gravi lesioni alle persone.

AVVISO: indica procedure che, se non debitamente seguite, possono determinare il rischio di danni alle cose E il rischio minimo o nullo di lesioni alle persone.

AVVERTENZA: leggere TUTTO il manuale di istruzioni e familiarizzare con le caratteristiche del prodotto prima di farlo funzionare. Un uso improprio del prodotto può causare danni al prodotto stesso e alle altre cose e gravi lesioni alle persone.

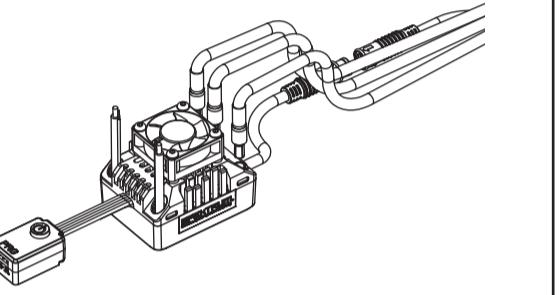
Questo aeromodello è un prodotto sofisticato per appassionati di modellismo. Deve essere azionato in maniera attenta e responsabile e richiede alcune conoscenze basilarie di meccanica. L'uso improprio o irresponsabile di questo prodotto può causare lesioni alle persone e danni al prodotto stesso o alle altre cose. Questo prodotto non deve essere utilizzato dai bambini senza la diretta supervisione di un adulto. Non tentare in nessun caso di smontare il prodotto, di utilizzarlo con componenti non compatibili o di potenziarlo senza previa approvazione di Horizon Hobby, LLC. Questo manuale contiene le istruzioni per la sicurezza, l'uso e la manutenzione del prodotto. È fondamentale leggere e seguire tutte le istruzioni e le avvertenze del manuale prima di montare, impostare o utilizzare il prodotto, al fine di utilizzarlo correttamente e di evitare di causare danni alle cose o gravi lesioni alle persone.

Almeno 14 anni. Non è un giocattolo.

AVVISO: Questo prodotto è rivolto esclusivamente a veicoli ed aerei di tipo hobbyistico senza pilota a bordo e controllati a distanza. Al di fuori di questo utilizzo, Horizon Hobby declina ogni responsabilità e non riconosce interventi in garanzia.

Specifiche ESC SPMXSE2060S

Corrente cont./di picco	80 A / 480 A
Tipo di motore	Solo motori outrunner Spektrum con o senza sensori
Motori compatibili	SPMXM7000, SPMXSM7100, SPMX-1065, SPMX-1066
Utilizzo	Rock Crawler Scala 1:10
Celle LiPo/NiMH	2-4S LiPo, 6-12 Celle NiMH
Uscita BEC	6 V/7,4 V commutabile, corrente continua di 6 A
Connettori motore	3,5 mm cilindrico
Dimensioni	47 mm x 57,5 mm x 37,8 mm
Peso	108 g
Programmazione	Richiede Programmer Box SPMXCA200



Rapporto di trasmissione

Una combinazione impropria tra pignone e corona provoca un accumulo eccessivo di calore nel motore e nel regolatore di velocità. Consultare il manuale del kit del veicolo per le dimensioni del pignone consigliate dal fabbricante. È consigliabile monitorare le temperature di lavoro del sistema quando si corre su un circuito nuovo o diverso o su superfici da gara. La temperatura di lavoro del sistema non deve mai superare i 71°C. Il luogo migliore dove monitorare la temperatura è al centro della campana finale. Se la temperatura supera i 71°C dopo una corsa di 5 minuti, il rapporto degli ingranaggi deve essere ridotto (passare a un pignone più piccolo).

ATENZIONE: tenersi sempre lontani dall'elenco in rotante e dal pignone se la batteria è collegata. In caso contrario, si corre il rischio di lesioni personali.

Mantenere un ingranamento corretto (cioè come i denti si accoppiano tra loro) è importante per le prestazioni del modello. Se il gioco è troppo ampio, il pignone del motore può danneggiare la corona. Un gioco troppo stretto può limitare la velocità e provocare il surriscaldamento del sistema. Inserire un pezzetto di carta tra pignone e corona cilindrica mentre si installa. Spingere gli ingranaggi l'uno contro l'altro serrando le viti di montaggio. Quando il gioco è alla distanza corretta, rimuovere il pezzetto di carta ruotando la corona fino a spostare la carta. Controllare il gioco in più punti lungo la corona maggiore prima di finalizzare la posizione di montaggio del motore.

Assicurarsi sempre che le viti di montaggio siano lunghe abbastanza da fissare il motore in sede. Assicurarsi però anche che le viti non siano troppo lunghe da penetrare eccessivamente nel motore, danneggiandolo.

La profondità massima delle viti di montaggio nel motore è di circa 5 mm. Consigliamo di utilizzare la viteria fornita con il veicolo. L'utilizzo di viti troppo lunghe provocherà danni al sistema e invaliderà la garanzia.

Quando si monta il motore sul veicolo, è molto importante assicurare che l'ingranamento sia corretto e il movimento degli ingranaggi fluido e non forzato. Il supporto del motore sul veicolo in genere offre dei fori di montaggio scanalati regolabili da utilizzare per la regolazione dell'ingranamento.

Collegamento di ESC e motore

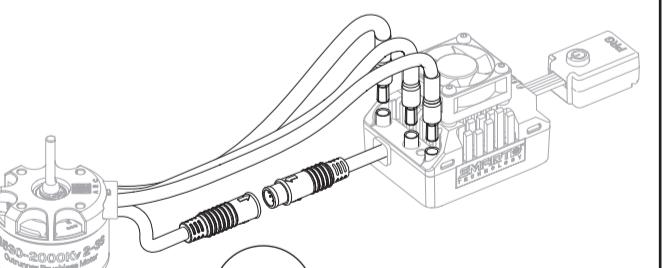
1. L'ESC Firma 80 A brushless con sensori supporta solo i motori outrunner Spektrum con o senza sensori. Questo ESC non può essere accoppiato a nessun altro tipo di motore. Questi motori Spektrum non possono essere usati con altri tipi di ESC.

2. L'ordine di collegamento dei cavi tra ESC e motore è rigido e non può essere modificato. I collegamenti A/B/C del regolatore ESC devono essere collegati ai corrispondenti fili A/B/C del motore. Collegare il terminale A dell'ESC al terminale A del motore; il terminale B dell'ESC al terminale B del motore e il terminale C dell'ESC al terminale C del motore. Non cambiare mai l'ordine dei fili del motore per evitare danni. Se è necessario invertire la rotazione del motore, è possibile farlo con la programmazione dell'ESC.

CONSIGLIO: per i motori senza sensori, posizionare il cappuccio protettivo sulla spina del cavo dei sensori ESC.

3. Collegare il cavo del sensore ESC al cavo del sensore del motore. (Solo SPMX-1065 e SPMX-1066)

AVVISO: scoleggiare sempre la batteria dal sistema prima di riporre il modello dopo l'uso. L'interruttore del sistema controlla solamente l'alimentazione all'ricevitore e al serv. Se connesso alla batteria, il sistema continua ad assorbire corrente, con rischio di danni alla batteria dovuti a scaricamento eccessivo.



4. Collegare il cavo del sensore ESC al cavo del sensore del motore. (Solo SPMX-1065 e SPMX-1066)

Questo regolatore ESC fornisce una funzione di frenata proporzionale; l'effetto frenante è determinato dalla posizione del grilletto dell'acceleratore. Imposta la forza frenante massima quando il grilletto dell'acceleratore è in posizione di piena frenata. Un valore alto riduce il tempo di frenata ma può danneggiare il pignone e la ruota dentata cilindrica. Imposta il valore appropriato in base alle condizioni del veicolo.

5. Potenza max in retromarcia È la potenza applicata al motore quando il grilletto del gas è in posizione di piena retromarcia. Un valore basso è in genere adatto alla maggior parte dei piloti.

6. Forza frenante max È la potenza applicata al motore quando il grilletto del gas è in posizione di piena frenata. Un valore basso è in genere adatto alla maggior parte dei piloti.

7. Regolare questo parametro secondo le proprie preferenze per tenere conto della zona morta nella risposta del gas. Se si notano comportamenti del freno motore non coerenti, aumentare il valore del campo neutro. Alcune radio hanno un intervallo neutro più ampio. Se si riscontrano difficoltà nella calibrazione della posizione neutra, aumentare il valore.

8. Campo neutro

Regolare questo parametro secondo le proprie preferenze per tenere conto della zona morta nella risposta del gas. Se si notano comportamenti del freno motore non coerenti, aumentare il valore del campo neutro. Alcune radio hanno un intervallo neutro più ampio.

Se si riscontrano difficoltà nella calibrazione della posizione neutra, aumentare il valore.

Segnale del gas

Smart Throttle:

L'ESC Spektrum Firma™ è compatibile con la funzione Smart Throttle. Smart Throttle combina i segnali del gas e i dati telemetrici inviati dall'ESC su un normale connettore per servo a tre fili. I ricevitori compatibili Smart Throttle rilevano la presenza di un ESC Smart Throttle e automaticamente iniziano a inviare i segnali di telemetria alla trasmittente.

Tramite la linea Smart Throttle, l'ESC può inviare i valori di tensione, corrente e altri dati telemetrici. Può inoltre trasmettere la telemetria generata dalle batterie Spektrum compatibili. Per ottenere i dati della batteria è necessario che questa sia una batteria Spektrum Smart con connettore IC3™ o CS3™. I connettori EC3™ sono compatibili per le operazioni di base, ma non forniscono i dati telemetrici della batteria.

Solo determinati ricevitori Spektrum includono la funzione Smart Throttle; fare riferimento al manuale del ricevitore per maggiori informazioni. Se l'ESC non è collegato a un ricevitore compatibile Smart Throttle, la telemetria dell'ESC non sarà disponibile, ma l'ESC funzionerà normalmente con un segnale seriale PWM.

Segnale servo normale (PWM):

Gli ESC Firma sono pienamente compatibili con i ricevitori RC comuni e usano un segnale PWM convenzionale per le operazioni base.

AVVISO: non collegare batterie dedicate per il ricevitore al ricevitore insieme con l'ESC. Quando l'ESC è acceso, questo fornisce al ricevitore alimentazione regolata a 6 V dalla batteria principale attraverso la linea del gas. L'ESC può subire danni se il ricevitore è connesso a una propria batteria dedicata.

Calibrazione ESC

Per poter associare l'ESC al campo di escursione dell'acceleratore, ogni nuovo ESC deve essere calibrato prima di poterlo utilizzare. Se si installa un nuovo radiocomando o si apportano modifiche ai valori di gas/freno nella trasmittente, è necessario ripetere la procedura di calibrazione dell'ESC. Se non viene calibrato per adeguarlo al radiocomando, l'ESC non funzionerà correttamente. Imposta il failsafe sulla radio in posizione neutra per garantire l'arresto del motore in caso di perdita del segnale.

1. Accendere la trasmittente e iniziare con valori del gas al 100% per Dual Rate e corsa e in posizione neutra per trim e subtrim. Verificare che le funzioni di frenata ABS non siano attive prima di procedere con la calibrazione.

Per le trasmittenti senza schermo LCD, girare la manopola D/R all'impostazione massima e centrare il trim del gas.

2. Collegare la batteria all'ESC.

3. Tenere premuto il tasto di accensione. Il LED rosso sull'ESC inizia a lampeggiare e il motore fa bip.

4. Con il grilletto del gas e il trim in posizione neutra, premere e rilasciare il pulsante di accensione. Il LED verde lampeggia una volta e il motore emette un tono sonoro.

5. Premere completamente il grilletto del gas e premere e rilasciare il pulsante di accensione. Il LED verde lampeggia due volte e il motore emette due toni sonori.

6. Spingere il grilletto del gas a indietro tutta e premere e rilasciare il tasto SET. Il LED verde lampeggia tre volte e il motore emette tre toni sonori.

7. Completata la calibrazione, il motore funzionerà normalmente.

Utilizzo

- Accendere la trasmittente.
- Collegare la batteria all'ESC.
- Premere e rilasciare il tasto ON/OFF per accendere il veicolo
- Alla fine della sessione di corsa, premere e rilasciare il tasto ON/OFF per spegnere il veicolo, oppure scollegare la batteria.

IMPORTANTE: scollegare sempre la batteria una volta finita la sessione di corsa. Se si lascia la batteria collegata per un periodo di tempo prolungato, questa si scarica lentamente fino a zero volt, subendo danni permanenti.

Opzioni di programmazione

Elementi	Opzione 1	Opzione 2	Opzione 3	Opzione 4	Opzione 5	Opzione 6	Opzione 7	Opzione 8	Opzione 9
1. Modalità di marcia	F/B	F/R/B	F/R						
2. Potenza del freno motore			0% – 100% regolabile in incrementi del 1% (default: 80%)						
3. Ritardo freno motore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Livello 6	Livello 7	Livello 8	Livello 9
4. Spegnimento per bassa tensione	3,2 V/Cella	3,3 V/Cella	3,4 V/Cella	3,5 V/Cella	3,6 V/Cella	3,7 V/Cella			
5. Spunto da fermo (Punch)	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Livello 6	Livello 7	Livello 8	Livello 9
6. Potenza frenante max	25%	37,5%	50%	62,5%	75%	87,5%	100%	Disattivato	
7. Potenza max in retromarcia	25%	50%	75%	87,5%	100%				
8. Campo neutro	6 % (stretto)	9 % (normale)	12 % (largo)						
9. Timing	11,25°	15,00°	18,75°	22,50°	26,25°				
10. Rotazione motore	Antioraria	Oraaria							
11. Tensione BEC	6,0 V	7,4 V							
12. Modalità batteria	LiPo	NiMH							
13. Freno motore OTF	Disattivato	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4	AUX5	AUX6	AUX7	AUX8
14. Forza FOC	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Livello 6	Livello 7	Livello 8	Livello 9
15. Rate riduzione rpm	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Livello 6	Livello 7	Livello 8	Livello 9

Nota: è consentita una regolazione a passi dell'1% quando si utilizza il program box LCD per gli elementi 2. Dopo aver ricollegato il LED, gli elementi corrispondenti saranno visualizzati in modo arrotondato

Le celle in nero con testo bianco indicano le impostazioni predefinite.

1. Modalità di marcia

Avanti con freno: Il veicolo può muoversi solo in avanti e la funzione del freno è attiva. Questa configurazione è comunemente accettabile nelle gare