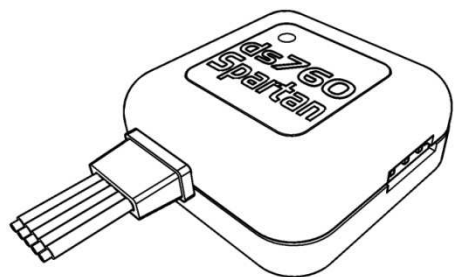


ds760

3D Gyro Evolution Installations-Anleitung



SMM AVCS GYRO

SpartanRC

www.spartanrc.de

Über diese Anleitung

Dieses Handbuch beinhaltet detaillierte Informationen über die Installation und Konfiguration ihres ds760. Jedoch ist ein korrekt aufgebautes Modell, sowie Erfahrung im Umgang und mit dem Fliegen von Modellhelikoptern Voraussetzung.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett und sorgfältig durch, auch wenn Ihnen einige Abschnitte nicht erforderlich erscheinen. Einige Konfigurationmöglichkeiten die in dieser Anleitung beschrieben sind, beziehen sich nur auf bestimmte Firmware Versionen. Es wird empfohlen immer die neueste Firmware und das zugehörige Handbuch zu verwenden. Beides finden Sie auf unserer Webseite.

Anweisungen zur Sicherheit

Modellhelikopter sind kein Spielzeug und können eine große Gefahr darstellen. Anfängern wird geraten sich an erfahrenen Piloten zu wenden.

Überblick

Der ds 760 ist ein hochpräziser Modellhelikopter Gyro, der den höchsten technischen Maßstäben gerecht wird. Sein Herzstück ist ein hochwertiger Silicon Micro Machined (SMM) Sensor und ein leistungsfähiger Digitaler Signal Controller. Zusammen mit Spartan RC's "adaptive angular velocity control algorithms" werden außergewöhnlich konstante Heck-Drehraten erreicht, welche durch äußere Gegebenheiten wie Rotorkopfdrehzahl, Belastung der Rotorfläche, Fluggeschwindigkeit, Wind, etc, unbeeinflusst bleiben.

Der ds760 verfügt über zwei Verschiedene Betriebsarten. Mode 2 basiert auf dem Angular Velocity Control System (AVCS)

Erstes Einstellen des ds760

Arbeiten Sie die einzelnen Schritte sorgfältig und der Reihe nach ab!

- Besitzer von Spektrum Anlagen sollten sich auch das Kapitel Fehlersuche durchlesen.
- Schließen Sie den ds760 am Empfänger an, jedoch zu diesem Zeitpunkt noch nicht das Servo.
- Vergewissern Sie sich, dass die Trimmung am Sender und die elektronische Trimmung auf null gestellt ist. Des weiteren darf kein Mischer von Pitch auf Heck aktiviert sein. Schalten Sie den ds760 ein und überprüfen Sie ob die LED auf das Umschalten des Empfindlichkeitsschalters am Sender reagiert. Merken Sie sich bei welcher Schaltposition der Gyro auf AVCS - Mode (LED ein) bzw. auf Rate – Mode (LED aus) ist.
- Führen Sie die Servotyp Konfiguration wie später beschrieben durch.
- Schließen Sie den ds760 an.
- Stellen Sie die Richtung des Heckservos am Sender ein.
- Schalten Sie den Gyro auf Rate – Mode und stellen Sie dann die Anlenkungen des Hecks ein, sodass maximal 8 grad Pitch der Heckblätter erreicht wird.
- Führen Sie anhand der Anleitung die Konfiguration des ds760 durch (Gyro – Richtungsumkehr und Servo Endpunkte)
- Stellen Sie mittels Ihrem Senders die Empfindlichkeit des Gyros ein, sowohl für den Normal – Mode als auch für den AVCS Mode.
- Überprüfen Sie alle Einstellungen. Vergewissern Sie sich über die Richtigkeit der Steuerrichtung am Sender und der internen Gyrorichtung in Bezug auf die jeweilige Reaktion am Heckrotor.

Befestigung des ds760

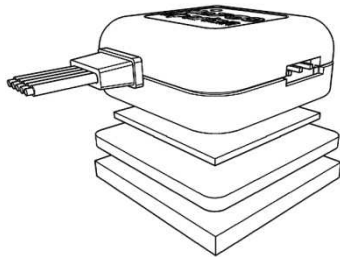
Die korrekte Funktion, Performance und Stabilität des ds760 kann sehr durch die Befestigung im Modell beeinflusst werden. Es ist notwendig, dass der Kreisel auf einer sauberen ebenen Fläche senkrecht zur Hauptrotorwelle befestigt wird. Befestigen Sie den Kreisel wenn möglich nahe am Schwerpunkt des Helikopters auf einer festen Gyroplattform. Der RC-Vorbau der meisten Helikopter ist NICHT steif genug, um die optimale Performance zu erreichen.

Im Lieferumfang sind eine Edelstahlplatte und Klebepads enthalten. Diese wurden von Spartan RC ausgewählt und gewährleisten eine effektive Vibrationsdämpfung. Verwenden Sie keine anderen Klebepads. Das würde die Balance und Performance des ds760 negativ beeinflussen.

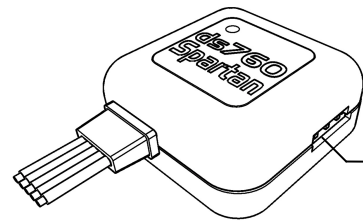
Kleben Sie zunächst die Gyroeinheit mit einem dünnen Klebepad auf der Stahlplatte und dann diese Einheit mit einem der 3 mm dicken Klebepads im Helikopter.

Da kleinere Elektrohelikopter normalerweise weniger Vibrationen erzeugen kann der ds760 ggf. nur mit einem 3mm Klebepad und ohne der Edelstahlplatte befestigt werden.

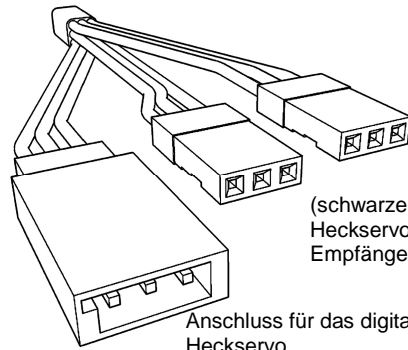
Bei Helikoptern mit sehr starken Vibrationen, kann das dünne Klebetape gegen ein 3mm Klebepad ersetzt werden.



ds760 Anschlüsse



Anschluss für
Computer Interface
und Programmier -
Display



(roter Stecker)
Empfindlichkeit
(zu Empfänger)

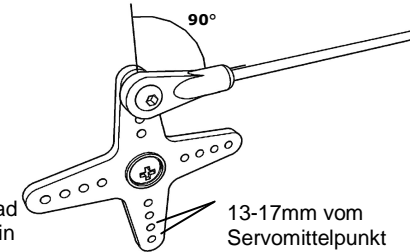
(schwarzer Stecker)
Heckservo, am
Empfänger anschließen

Anschluss für das digitale
Heckservo

Einstellen der Anlenkung

Um die ideale Performance des ds760 zu erreichen, ist eine korrekte mechanische Einstellung notwendig. Stellen sie sicher, dass in der Heckrotor-Anlenkung keinerlei Spiel vorhanden ist. Das Gestänge muss leicht zu bewegen sein und darf sich nirgends verspannen.

Stellen sie den ds760 auf Rate Mode und den Senderknüppel der Heckfunktion auf Mittelstellung. Der Servoarm sollte dann im 90 Grad Winkel zum Gestänge sein (Abb.). Montieren Sie die Hebellängen so ein, dass die Heckblätter etwa 8 Grad Anstellung haben, wenn ein Schub erzeugt wird, der das Drehmoment des Hauptrotors kompensiert.



Sofern bei dem Helikopter keine andere Hebellänge als notwendig angesehen wird, wird empfohlen den Kugelkopf 13-17mm von der Servoachse entfernt zu montieren. Die letztendlich wichtigste Einstellung ist der Servowegeinstellung des ds760. Kurz vor dem jeweils mechanischen Anschlag am Heck sollte sie im Bereich von 90-110% am ds760 eingestellt sein. Ist eine Einstellung deutlich über diesem Bereich notwendig, muss man den Kugelkopf am Servohorn weiter außen am Hebel anbringen. Analog dazu muss wenn das System mechanisch blockiert, der Kugelkopf weiter innen am Servohorn montiert werden. Ohne die Konfigurationskarte oder die Computer Software ist es Ihnen nicht möglich die exakte Endpunkt Einstellung einzusehen. Ein guter Anhaltspunkt sind die Serwoege, die Sie im Sender einstellen können, wenn Sie den Gyro im Normalmodus betreiben.

Setzen Sie die Endpunkte immer so, dass sie den maximal möglichen Ausschlag am Heck erreichen. Dies definiert dem Gyro den maximal möglichen Ausschlag im Betrieb, hat aber auf keinen Einfluss auf die Steuerempfindlichkeit des Hecks im Flug. Wenn sie der Meinung sind ihr ds760 ist zu empfindlich oder träge auf die Steuerimpulse dann stellen sie das mit Hilfe der Wegeinstellung oder Dual Rate der Heckfunktion am Sender ein.

Servotyp

Der ds760 funktioniert mit den meisten digitalen Heckservos. Der Gyro kann sowohl Standard-Servos (1520uSec), als auch Servos mit hoher Impulsrate (760uSec) und unterstützt Wiederholraten von 333Hz und 250Hz. Ab Werk ist der ds760 für Standard-Servos mit 1520uSec Pulsrate und 333 Hz eingestellt. Wenn Sie ein Servo mit 760uSec Pulsrate oder 250 Hz betreiben wollen, müssen Sie den Servotyp am ds760 umstellen. Dies sollte man vor dem Anschließen des Servos machen, um Schäden am Servo oder Gyro zu Vermeiden.

Die Tabelle unten zeigt die benötigten Einstellwerte für eine Auswahl der bekanntesten Heckservos. Dies ist keine vollständige Liste. Falls sie Zweifel haben wenden Sie sich bitte an unser Support Team damit wir die Kompatibilität des Servos mit dem ds760 prüfen können.

1520uSec/333Hz Servos:

Futaba S9253 / S9254 / S9257 / S9650 / S3153 / S3154, Sanwa ERG-WRX, Airtronics 94758 / 94761, Hitec HS-5925MG / 6965HB, JR 8900G / 3400G, Robbe FS61BB, LogicTech 2100G

760uSec Servos:

Futaba S9251 / S9256 / BLS251, LogicTech 6100G

1520uSec/250Hz Servos:

JR 2700G / 8700G / 810G, Sky HDS-577 / HDS-877

Achtung: Versuchen Sie NICHT, analoge Servos am ds760 zu verwenden. Das kann schwere Schäden am Servo, oder Heckausfall im Flug verursachen.

Um in den Servo Konfigurationsmodus zu gelangen, geben sie am Sender Vollausschlag nach links am Hecksteuerknüppel. Dann schalten Sie unmittelbar nach dem Einschalten des ds760 den Gyroempfindlichkeitsschalter kontinuierlich hin und her. Wenn der Konfigurationsmodus aktiv ist beginnt die LED zu blinken. Aus dem Blinken der LED ist der momentan eingestellte Servotyp ersichtlich.

1 Blinkimpuls	2 Blinkimpulse	3 Blinkimpulse
1520uSec, 333Hz	760uSec, 333Hz	1520uSec, 250Hz
(Werkseinstellung)		

Bewegen Sie den Hecksteuerknüppel nach links oder rechts um den gewünschten Typ einzustellen. Um den Servotyp zu übernehmen wechseln Sie die Position des Gyroschalters am Sender in Normal- und dann wieder zurück in den AVCS-Modus. Wenn der Vorgang erfolgreich war leuchtet die LED am ds760 dauerhaft. Sie können den Gyro nun ausschalten und das Heckservo anschließen.

Konfiguration des ds760

Achtung: Bevor Sie den ds760 einstellen, vergewissern Sie sich, dass die Servolaufrichtung des Hecks am Sender richtig eingestellt ist. Auf dieser Einstellung beruht auch die interne Servolaufrichtung des Gyros. Bevor sie weitermachen, überprüfen Sie bitte nochmals die Laufrichtung des Servo's, indem Sie den Steuerknüppel bewegen und darauf achten wie sich die Heckblätter bewegen. Dies wird weiter hinten in diesem Handbuch genau beschrieben. Falls sie sich nicht sicher sind, fragen sie einen Experten um Rat.

Um in den Konfigurationsmodus zu gelangen lassen sie den Steuerknüppel des Hecks in Mittelstellung. Anschließend schalten sie den ds760 ein und beginnen unmittelbar danach den Empfindlichkeitsschalter am Sender hin und her zu schalten. Wenn der Konfigurationsmodus aktiv wird, flattert das Heckservo zweimal und bleibt dann in der Mittelstellung.

Schritt 1: Umkehren der Servorichtung

Der erste Parameter der eingestellt werden muss, ist die Servorichtung. Steuern sie links am Hecksteuerknüppel ds760 gleich sich dem Sender an. Die Heckblätter bewegen sich um eine Überprüfung der Laufrichtung zu erlauben. Die LED geht an/aus um zu zeigen ob die Umkehrung aktiv ist. Wenn die Einstellung passt, schalten sie den Empfindlichkeitsschalter um zum Normal Mode und dann wieder auf AVCS Mode. Anschließend flattert das Heckservo kurz und bestätigt damit die Konfiguration.

Schritt 2: Einstellung des unteren Servo Endpunktes

Das Servo steht nun auf dem unteren Servo Endpunkt und die LED blinkt zweimal auf, gefolgt von einer kurzen Pause. Mithilfe des Hecksteuerknüppels verfahren Sie das Servo bis Sie das maximale Heckrotorpitch erreichen, ohne dabei die mechanischen Endpunkte zu berühren. Wenn die Einstellung richtig ist schalten den Empfindlichkeitsschalter in Normal Mode und dann auf AVCS Mode. Die Konfiguration wird bestätigt durch einmaliges Flattern des Heckservos.

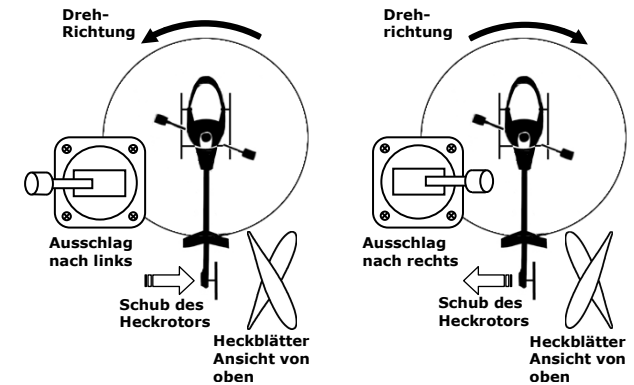
Schritt 3: Einstellung des oberen Servo Endpunktes

Das Servo befindet sich jetzt auf dem oberen Servo Endpunkt und die LED blinkt dreimal auf, gefolgt von einer kurzen Pause. Analog zu der Einstellung des unteren Servo Endpunktes stellen Sie wieder mit dem Hecksteuerknüppel das maximale Pitch ein, ohne dabei an den mechanischen Endpunkten anzulaufen. Speichern Sie auch diesen Punkt mit dem Empfindlichkeitsschalter wie beim Schritt 2. Anschließend flattert das Servo zweimal.

Nun leuchtet die LED dauerhaft, was signalisiert, dass der ds760 die neue Konfiguration in seinem internen Speicher gespeichert hat. Sie können den Gyro jetzt ausschalten.

Gyro-Richtungsumkehr

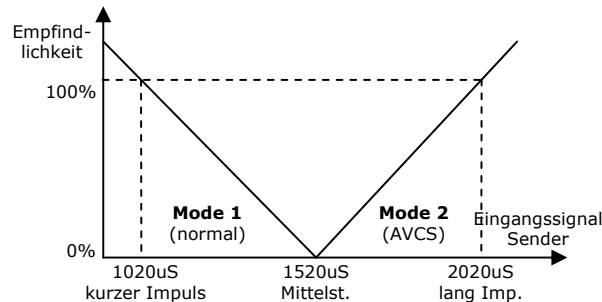
Das Diagramm unten zeigt den Ausschlag der Heckblätter für die jeweilige Steuervorgabe. Es ist äußerst wichtig die richtige Servolaufrichtung am Sender einzustellen bevor man den ds760 konfiguriert. Der ds760 bezieht seine interne Servolaufrichtung von der eingestellten Richtung am Sender. Eine fehlerhafte Einstellung führt zu wilden Pirouetten beim Abheben des Helikopters und dem Verlust der Kontrolle über das Heck!



Wenn Sie die letzten Überprüfungen der ds760 Installation durchführen, sollten Sie auch die Gyro Richtung überprüfen. Schalten Sie dafür den Kreisel in den AVCS Mode. Drehen Sie dann den Helikopter mindestens 90 Grad um die Hochachse im Uhrzeigersinn. Mit dem Bestreben dieser Rotation entgegenzuwirken und die ursprüngliche Position zu halten, sollte der ds760 nun die Heckblätter in die selbe Richtung bewegt haben, wie wenn Sie einen Hecksteuerimpuls nach rechts geben. Wenn dies nicht der Fall sein sollte überprüfen Sie die eingestellte Servolaufrichtung am Sender und konfigurieren Sie den ds760 nochmals.

Einstellung der Gyro-Empfindlichkeit

Im Diagramm unterhalb sieht man das Verhältnis zwischen dem Eingangswert und der damit erreichten Empfindlichkeit des Gyros im jeweiligen Modus (Normal oder AVCS). Man benötigt dazu einen Zweipunktschalter am Sender, der dem Empfindlichkeitskanal zugeordnet ist. Der Endpunkt des Empfindlichkeitskanals gibt dann die Gyro-Empfindlichkeit für die jeweilige Schalterposition vor. Möglicherweise bietet Ihnen Ihre Fernsteuerung weitere Möglichkeiten zur Einstellung der Empfindlichkeit des Gyro's.



Betrieb

Unmittelbar nach dem der ds 760 eingeschaltet wird, beginnt er mit der Kalibrierung der Referenzpunkte von Hecksteuerknüppel und Gyro Sensor. Während dieser Phase muss der Heli ruhig stehen und die Steuerknüppel dürfen nicht bewegt werden. Sie dauert vier Sekunden und das Heckservo bewegt sich anschließend in die Mittelstellung.

Die Kalibrierung startet nicht, wenn der Gyro kein brauchbares Signal vom Empfänger bekommt oder der Hecksteuerknüppel nicht in Mittelstellung ist. In beiden Fällen zeigt die LED ein Fehler Signal (Siehe Status – LED Beschreibung).

Status LED

Während des normalen Betriebes zeigt die LED Statusinformationen an.

Dauer-An: AVCS Mode; Steuerknüppel in Mittelstellung

Doppelblinker: AVCS Mode; Hecksteuerimpuls erkannt

Dauer-Aus: Normaler Kreiselmodus

Dauerblinker: Fehler. Der Gyro empfängt kein brauchbares Signal der Empfänger oder der Steuerknüppel ist nicht in Mittelstellung

Erweiterte Konfiguration

Der ds760 bietet eine Anzahl erweiterter Konfigurationsparameter. Diese können über einen PC mit dem Flash-Link USB Interface oder dem optionalem LCD-Display verändert werden. Diese Parameter sind unter anderem Drehbeschleunigung und Abbremsung, Stop Empfindlichkeit, Digitale Vibrationsfilterung und viele Andere.

Firmware Update

Wie alle Microcomputersysteme basiert der Betrieb des ds760 auf einer werkseitig vorinstallierter Software (Firmware). Spartan RC engagiert sich in der kontinuierlichen Verbesserung der Produkte. So bieten wir von Zeit zu Zeit neue Firmware Versionen mit Optimierungen und/oder neuen Funktionen. Diese werden auf unserer Webseite veröffentlicht. Der ds760 verfügt über ein integriertes Hilfsmittel zur firmware Aktualisierung (Firmware Loader). Falls das Update fehlschlägt kann wieder zum Ausgangszustand zurückgekehrt werden. Vergewissern Sie sich jedoch vor einem Update immer, dass ihr Empfängerakku voll geladen ist.

Für ein Firmware Update benötigt man:

- Ein Flash-Link USB Kabel (erhältlich bei Spartan RC oder dessen Distributoren)
- Die Windows Firmware Loader Software (zum Download auf unserer Webseite).
- Die neue Firmware – Datei (zum Download auf unserer Webseite).

Fehlerbehebung

Probleme beim Betreten des Konfigurationsmodus mit Spektrum Sendern

Spektrum Empfänger geben bereits Signale an die Servos, bevor die Verbindung mit dem Sender hergestellt ist. Dadurch wird sofort Kalibrierungsprozess gestartet, welcher manchmal bereits abgeschlossen ist bevor die Verbindung des Empfängers mit dem Sender aufgebaut ist. Das ermöglicht es nicht mehr den in den Konfigurationsmodus zu gelangen, da dies nur während der Kalibrierungsphase möglich ist.

Seit Firmware Version 1.02 startet die Kalibrierung des ds760 nicht bevor sich der Hecksteuerknüppel in Mittelstellung ist. Benutzer von Spektrum sollten den Empfänger so an den Sender binden, dass er einen vollen Linksauschlag auf das Heck gibt wenn noch keine Verbindung aufgebaut ist. Dies Maßnahme verhindert das Starten der Kalibrierung solange bis die Sender – Empfänger Verbindung aufgebaut ist.

Mögliche Ursachen wenn man nicht in den Konfigurationsmodus gelangt

- Überprüfen Sie ob das Heckservo und der Empfindlichkeits-eingang des ds760 korrekt am Empfänger angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Reaktion der LED auf das Umschalten des Empfindlichkeitsschalters am Sender. Wenn der Schalter auf AVCS – Modus steht muss die LED leuchten. Beim Normal – Modus darf sie nicht leuchten.
- Möglicherweise ist die Empfindlichkeit am entsprechenden Empfängerkanal zu gering eingestellt. Erhöhen Sie vorübergehend die Rate auf +- 100%. Eine zu geringe Einstellung kann zur Folge haben, dass das Umschalten von AVCS auf Normal Modus nicht erkannt wird.
- Wenn Sie eine Spektrum DX6/DX7 Anlage verwenden, stellen Sie den Schalter auf Normal – Mode während der Bindephase.
- Vergewissern Sie sich den korrekten Servotyp eingestellt zu haben.

Mögliche Ursachen wenn man nicht in den Servoauswahlmodus gelangt

- Überprüfen Sie ob die Servo und Empfindlichkeitsausgänge des ds760 am richtigen Empfängerkanal angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Reaktion der LED auf das Umschalten des Empfindlichkeitsschalters am Sender. Wenn der Schalter auf AVCS – Modus steht muss die LED leuchten. Beim Normal - Modus darf sie nicht leuchten.
- Möglicherweise ist die Empfindlichkeit am entsprechenden Empfängerkanal zu gering eingestellt. Erhöhen Sie vorübergehend die Rate auf +- 100%. Eine zu geringe

Einstellung kann zur Folge haben, dass das Umschalten von AVCS auf Normal Modus nicht erkannt wird.

Das Servo bewegt sich nicht?

- Überprüfen Sie ob die Servo- und Empfindlichkeitsausgänge des ds760 am richtigen Empfängeranschluss angeschlossen sind.
- Vergewissern Sie sich den korrekten Servotyp eingestellt zu haben.

Ersatzteile und Zubehör

SRC03458	Klebepad - Set
SRC03468	Vibrationsdämpfung - Kit. Beinhaltet Pad's und Metallplatte
SRC03478	Flash-Link. Eine bequeme Variante über den USB-Port des PC's, um die erweiterten Parameter zu verändern und auf die aktuellste Firmware zu aktualisieren.
SRC03488	Ein abnehmbares Display mit Tastenfeld, welches einfachen Zugang zu den erweiterten Parametern bietet. Zuhause oder auch am Flugfeld.

Für Fragen aller Art einschließlich Reparatur, Service, Technischer Support oder Distribution dieses Produktes, kontaktieren Sie den Spartan RC Kundenservice.
<http://www.spartanrc.de/support.htm>

Garantie

Auf dieses Produkt besteht ein zwölfmonatiger Garantieanspruch auf Fehler in Material und Verarbeitung, beginnend mit dem Kaufdatum. Innerhalb diesem Zeitraum werden jegliche Komponenten die sich als fehlerhaft bei normalen Betrieb erweisen, ausgetauscht oder repariert. Auf diverse Garantiefälle werden keine Kosten außer dem Versand erhoben. Der Garantieanspruch bezieht sich nicht auf Fehler die durch unsachgemäßen Gebrauch, Absturz oder unautorisierten Änderungen am Gerät hervorgerufen wurden. Jeder Garantiefall geht zur Ansicht ans Werk, wir tauschen kein Gerät im Voraus gegen Neuware. Spartan RC behält sich das exklusive Recht vor, das Produkt zu reparieren, auszutauschen oder den vollen Verkaufspreis zurück zu erstatten. In keinem Falle ist Spartan RC haftbar für jegliche beiläufige, indirekte oder daraus entstandene Schäden die durch Verwenden, fehlerhaftem Umgang oder einem defekt des Produkts entstehen.

Copyright und Lizenz

Die Dokumentation, die Elektronik und die Firmware unterliegen dem Copyright von Spartan RC. Die Rekonstruktion jeglicher Natur, einschließlich PCB-track-tracing, Signalaufzeichnungen, White-Box Analysen, Black Box Analysen, Entschlüsseln der Codierung, Analyse der Kommunikations-Protokolle und das Entschlüsseln der Firmware Updates ist verboten sei es für den kommerziellen, schulischen oder privaten Zweck. Die Firmware ist nur für die Produkte von Spartan RC lizenziert. Reproduktion und Distribution dieses Dokuments für den nicht kommerziellen Zweck ist erlaubt, jedoch nur vollständig als eine Einheit und einschließlich dieser Notiz.

Liability Disclaimer

Da Spartan RC und dessen Distributoren keine Kontrolle über die Installation und Umgang mit diesem Produkt haben, wird weder Haftungsanspruch gewährleistet noch übernommen für jegliche Schäden die aus dem Verwenden dieses Produktes resultieren. Unter keinen Umständen kann der Käufer Anspruch für daraus entstandene oder beiläufige Schäden erheben. Mit der Installation dieses Produkts stimmt der Käufer jeglicher Verantwortung über mögliche Folgen durch die Verwendung zu.

Spezifikation

- Kompatibilität zu RC-Systemen: Alle PCM, PPM und 2.4GHz Anlagen, die den Standard Servo-Anschluss verwenden (Signal, Spannung, Masse)
- Servo Kompatibilität: 1520uSec und 760uSec Digitalservos mit 333Hz
- Servoimpulslänge: 250nSec
- Betriebsspannung: 4 – 8.4 Volts, Stromaufnahme <75mA
- Abmessungen: 28.4mm x 28.4mm x 12mm
- Gewicht: 16g mit Kabel. Metallplatte 14g
- Temperaturbereich: -10 bis 50 °C, 14 bis 122 F, 20 to 85 % nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit
- Lagerung: 10 bis 70 °C, -50 bis 158 F, 20 to 90 % nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit

