

# KISS ESC

## 32A

KISS - Keep it super simple. Manual v1.0 für KISS 32A ESCs

## Besondere Merkmale

- 32-Bit-ARM Cortex M4 MCU @ 80 MHz
- Telemetriefähigkeit (Spannung, Strom, Temperatur, Drehzahl)
- Überstromschutz (misst den Strom und reduziert ihn auf max. 40A)
- Übertemperaturschutz (reduziert die maximale Leistung, wenn sie heißer als 100 ° C ist)
- **sinHybrid :: Sinwave / BackEMF Hybrid-Kommutierung** für einen reibungslosen Betrieb
- Dshot 2400 (Die volle Auflösung von 2000 Schritten dauert nur 6,5µs)
- Unterstützt alle gängigen Dshot-Befehle wie TurtleMode, 3D-Modus und Drehrichtungsänderung.
- erweitertes adaptives Auto-Timing (3,25-30 ° Vorschub bei jeder Kommutierung)
- Für Race Multicopters (32A kontinuierlich auch mit schwacher Kühlung)
- Hohe max. UpM (500.000ERpm, 71.400Rpm mit einem 14Pol Motor)
- Kleine Größe (19 x 27 mm)
- Genaue Drehzahlsteuerung (2000 Schritte mit Dshot)
- Für 3-5S wird kein zusätzlicher Kondensator benötigt. Fügen Sie einen min. 220µF min. 50V Kondensator für 6S Nutzung hinzu!
- Sehr schnelle Gasannahme
- Lineare Gasannahme
- Aktiver Freilauf (geringe Diodenverluste)
- Regeneratives Bremsen
- 3-6S LiPo
- Dshot 100-2400, Oneshot42, Oneshot125 und normale (25 - 500 Hz) PWM werden automatisch erkannt.
- Unterstützt FrSky Sbus, Graupner SumD, TBS CROSSFIRE und Multiplex SRXL sowie der Telemetrys S-Port, HOTT, TBS CROSSFIRE und Sensorbus

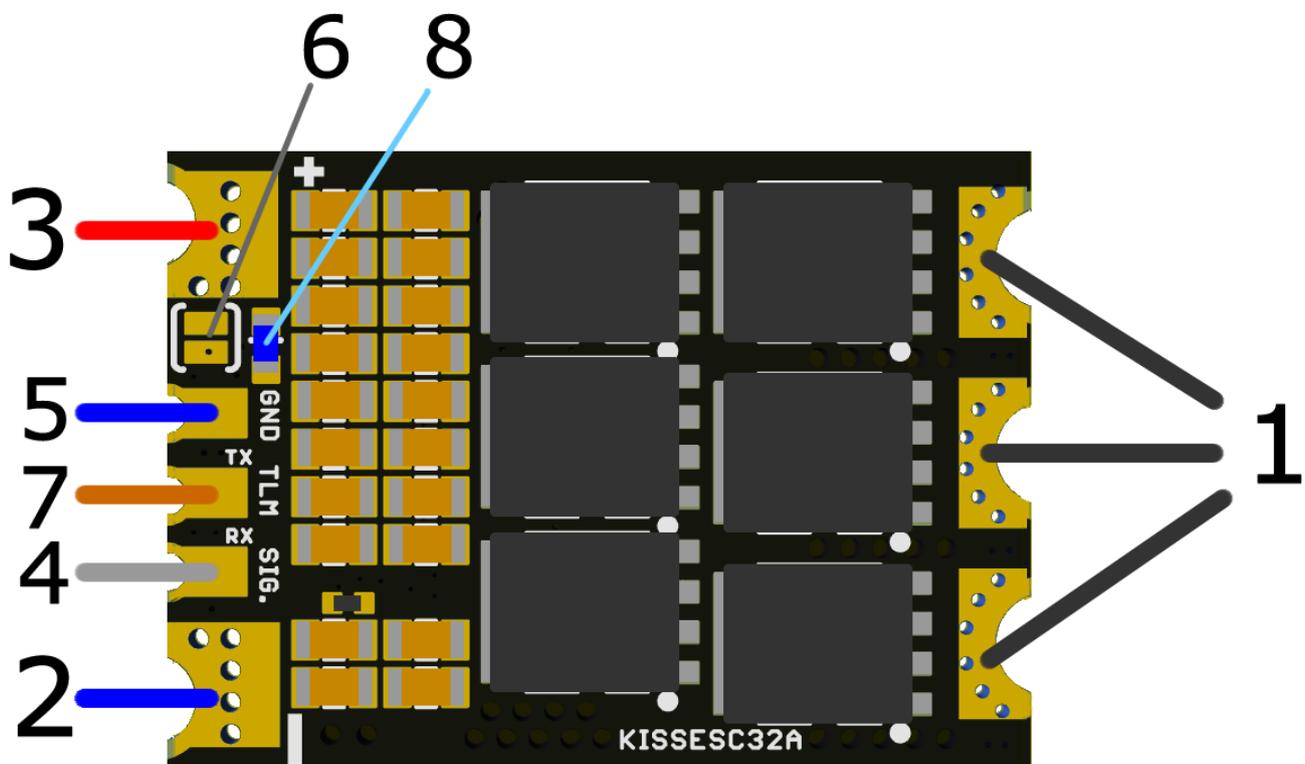
## Technische Details

- Betriebsspannung 9 - 30V (3-6s)
- Maximaler Dauerstrom 32A
- Maximalstrom 40A, aktiv begrenzt
- 600.000 ERPM maximale Rotationsfeldgeschwindigkeit (bis 500000 empfohlen)

# Sicherheitswarnungen

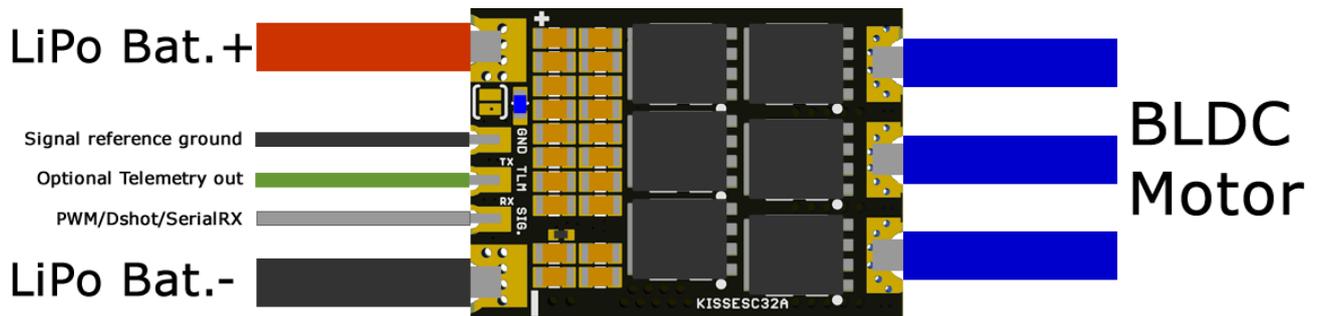
- Aufgrund der regenerativen Bremsung sollte der KISS ESC nur mit LiPo-Batterien betrieben werden. Ein Netzteil kann beim Bremsen beschädigt werden. Der ESC kümmert sich um sich selbst.
- Starten Sie niemals einen bürstenlosen Motor in Ihren Händen!
- Achten Sie bei der Montage von Propellern immer auf Distanz und Objekte
- Der KISS ESC kann im Betrieb lokal auf 80 ° C erwärmt werden!
- Beim Lötten keine Spannungsquelle am Regler / Drehzahlregler anschließen.
- Einige Komponenten des KISS ESC können durch statische Aufladungen zerstört werden. Achten Sie beim Umgang mit der Elektronik darauf, dass Sie geerdet sind.

# Komponenten/Kontakte



1. Lötkontakte für Motor-Phasen-Verbindungen
2. LiPo Stromversorgung GND -
3. LiPo Stromversorgung +
4. PWM / Dshot-Signaleingang (Servosignal)
5. PWM / Dshot-Signal GND (Massebezug)
6. Lötbrücke, um die Drehrichtung einzustellen (auch im 3D-Modus)
7. Telemetrie (zum Beispiel auf dem mit TRX / TLM verbundenen KISS FC)
8. Status-LED (zeigt die Gültigkeit des Eingangssignals an)

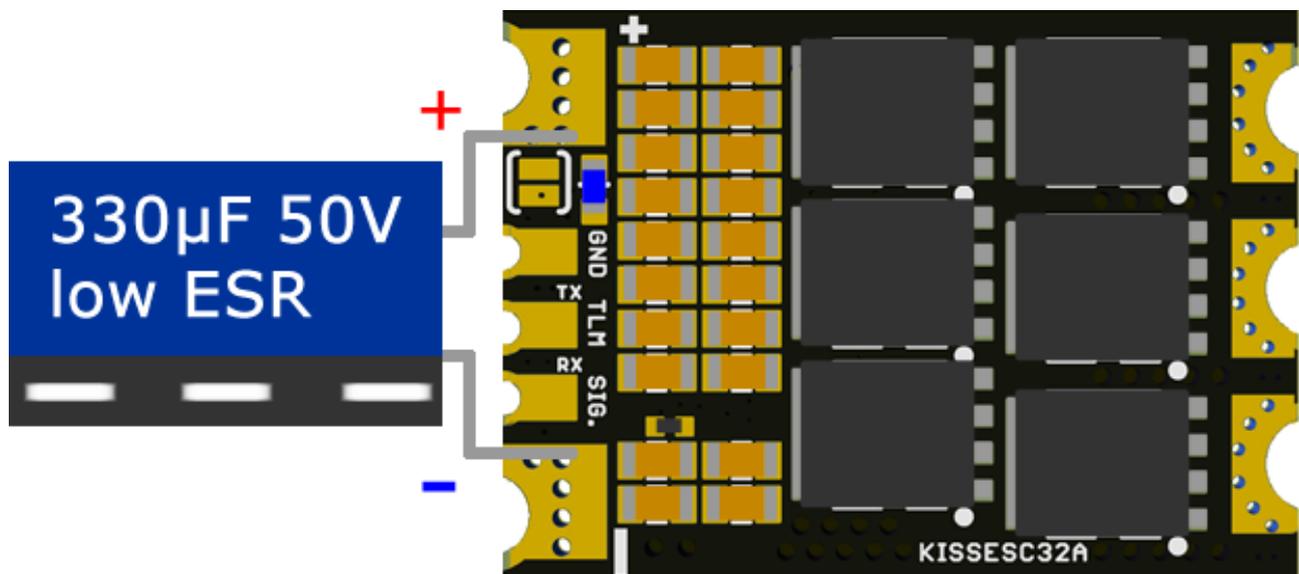
# Verdrahtung



## Inbetriebnahme des ESC / Drehzahlreglers für einen bürstenlosen Elektromotor:

- Löten Sie jedes der drei Motorkabel eines Motors an jedes der drei Löt pads (1)
- LiPo-Stromkabel (2 + 3). WICHTIG !!! Polarität beachten, sonst wird der ESC / Controller beim Anschluss der Spannungsversorgung sofort zerstört. Der LiPo kann auch beschädigt werden.
- Signalkabel, weißes oder gelbes Kabel (4), das schwarze Kabel an (5)

## Einen Kondensator für 6S LiPo verwenden



# ESC / Drehzahlregler Einstellungen

- A) Programmierung des Drosselweges (Stick-Programmierung) **Optional: 3D-Modus**
- B) Stellen Sie die Drehrichtung des Motors ein (6)

## **WICHTIG!!! Einstellung der Motoren ohne montierten Propeller, Verletzungsgefahr!**

A) Da der KISS32A sehr genaue Resonatoren hat, wird eine Throttlekalibrierung nicht wirklich benötigt. Die Standardeinstellung ist 1000µS Min Signal, 1050µS Startsignal und 2000µS Vollgas Signal. Um den Senderpfad (Throttle-/Gasweg) anzulernen, muss der Regler / Regler an einen Empfänger oder FC angeschlossen werden. Stellen Sie das Drosselklappensignal auf Vollgas (Peak Drossel). Verbinden Sie den LiPo mit dem Regler / Regler. Ein Signalton zeigt die Bestätigung an, dass der Programmiermodus aktiviert ist. Reduzieren Sie nun das Throttlesignal auf Minimum (normalerweise 1000µs) und warten Sie auf den Neustart des Drehzahlreglers (akustisches Signal hoch-niedrig-hoch). Das Gaspedal ist jetzt programmiert und der ESC / Controller ist betriebsbereit.

**Achtung:** Die Lasten, die im 3D-Modus für den Regler entstehen, sind bis zu 3 mal höher!

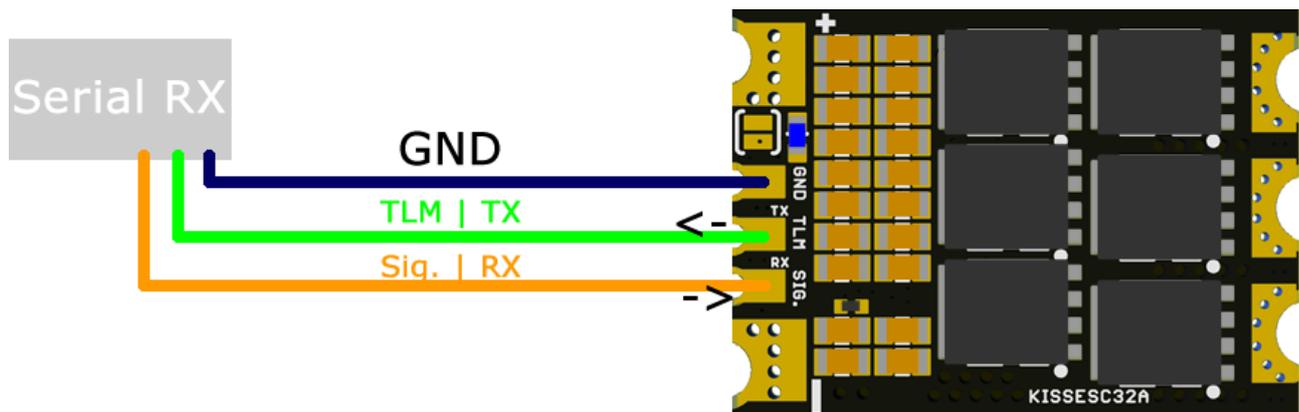
**3D-Modus:** Nachdem der Gasweg wie beschrieben programmiert wurde, kann der 3D-Modus wie folgt aktiviert werden: Trennen Sie die Stromversorgung, setzen Sie das Sendersignal auf Vollgas, schließen Sie den Strom wieder an und warten Sie auf den Signalton. Den Gashebel auf die mittlere Position (halber Drosselweg) stellen und auf den Neustart des ECS / Drehzahlreglers warten (Signal: high-low-high). Der 3D-Modus ist jetzt aktiv. Wichtig! Der Drehzahlregler startet jetzt nur in der Drosselmitte. Deaktivierung: Neuen Master-Fahrweg einlernen (A).

B) Im Auslieferungszustand ist JP1 (6) geöffnet. Wenn eine Drehrichtungsänderung des Motors gewünscht wird, kann der Jumper geschlossen werden. Schließen Sie den Jumper, indem Sie den Pads Lötzinn hinzufügen und eine Lötbrücke bauen

## Funktionalität

Nach dem Einschalten des KISS ESC (Anlegen einer Lipo-Batterie) leuchtet die LED (8) etwa eine halbe Sekunde lang auf und der Motor piepst (high-low-high). Wenn der ESC ein gültiges PWM / Dshot-Signal empfängt, leuchtet die LED (8) wieder auf und bleibt ein und ein weiterer Signalton ertönt. Jetzt ist der KISS ESC scharf und bereit zum Starten des Motors. Wenn die LED erlischt, bedeutet dies, dass das Eingangssignal nicht mehr gültig ist. Wenn der Motor während des Betriebs blockiert ist (z. B. Absturz), wird der KISS ESC abschalten.

# Unterstützung für serielle Empfänger



Der KISSESC32A unterstützt serielle Empfänger. Es erkennt sie automatisch am Eingang (Sig. | RX). Da es keine 5V liefert, muss der Receiver extern mit Strom versorgt werden.

## 1. FrSky Sbus und S-Port

Verbinden Sie den Sbus-Ausgang mit Sig. | RX-Pad. Und wenn Sie Telemetrie benötigen, S-Port zu TLM | TX. Wenn ein gültiges Sbus-Signal erkannt wird, wird der S-Port automatisch aktiviert. Der ESC verwendet als Standard-Drosselkanal Sbus Kanal 0. Er kann in der CLI-Schnittstelle geändert werden.

Für S-Port ist seine Standard-Senor-Adresse 27. Sie kann in der CLI-Schnittstelle geändert werden.

Verfügbare Telemetrie:

- Spannung (Volt)
- Strom (Ampere)
- Verbrauch (mA / h)
- Temperatur (° C)
- RpM (Standard für 14 Magnetpole Motor, konfigurierbar in CLI)

## 2. Graupner SumD und HOTT

Verbinden Sie die SumD-Ausgabe mit Sig. | RX-Pad. Und wenn Sie Telemetrie benötigen, HOTT zu TLM | TX. Wenn ein gültiges SumD-Signal erkannt wird, wird HOTT automatisch aktiviert. Der ESC verwendet als Standard-Drosselkanal SumD-Kanal 0. Er kann in der CLI-Schnittstelle geändert werden.

In der HOTT Telemetrie wird es als Electric Air Modul gefunden.

Verfügbare Telemetrie:

- Spannung (Volt)
- Strom (Ampere)
- Verbrauch (mA / h)
- Temperatur (° C)
- RpM (Standard für 14 Magnetpole Motor, konfigurierbar in CLI)

### 3. Multiplex SRXL und Sensorbus

Verbinden Sie den SRXL-Ausgang mit Sig. | RX-Pad. Und wenn Sie Telemetrie benötigen, Sensorbus zu TLM | TX. Wenn ein gültiges SRXL-Signal erkannt wird, wird Sensorbus automatisch aktiviert. Der ESC verwendet als Standard-Drosselkanal SRXL Kanal 3. Er kann in der CLI-Schnittstelle geändert werden.

Es verwendet Sensorbus ID 2-6. In CLI konfigurierbar

Verfügbare Telemetrie:

- Spannung (Volt)
- Strom (Ampere)
- Verbrauch (mA / h)
- Temperatur (° C)
- RpM (Standard für 14 Magnetpole Motor, konfigurierbar in CLI)

### 4. TBS CROSSFIRE

Verbinden Sie den CRSF-TX-Ausgang mit dem Sig. | RX-Pad. Und wenn Sie Telemetrie benötigen, CRSF RX zu TLM | TX.

Der verwendete Gaskanal ist CRSF-Kanal 0.

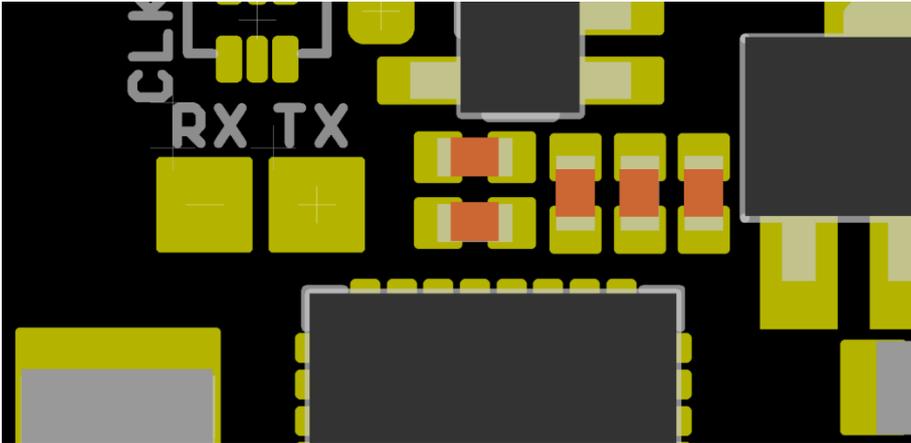
Verfügbare Telemetrie:

- Spannung (Volt)
- Strom (Ampere)
- Verbrauch (mA / h)

# CLI (Befehlszeilenschnittstelle)

Hinweis: Die CLI-Einstellungen werden nur benötigt, wenn Sie spezielle Dinge wie die Verwendung von zwei ESCs an einem Sbus oder S-Port einrichten möchten. Für die normale Verwendung auf Coptern wird dies nicht benötigt.

Sie benötigen einen USB-UART-Adapter (wie FTDI oder CP2102), um die CLI zu verwenden.



Die RX- und TX-Pads dafür befinden sich an der Unterseite des ESC.

**Schließen Sie den USB-UART wie folgt an:**

ESC		USB-UART
RX	↔	TX
TX	↔	RX
GND	↔	GND

**Es ist wichtig**, dass der USB-UART im selben Moment oder bevor der ESC Strom erhält, mit Strom versorgt wird. Ansonsten deaktiviert der ESC den UART aus Sicherheitsgründen.

Verwenden Sie auf der PC-Seite einen seriellen Monitor wie PuTTY oder einen seriellen Arduino-Monitor. Wählen Sie den COM-PORT USB-UARTs und wählen Sie 115200 Baud. Wählen Sie im seriellen Arduino-Monitor auch den aktiven Linewarp aus.

Wenn Sie nun "help" eingeben, sollte es sich wiederholen:

- > TLM: Telemetrie drucken
- > REST: Wiederherstellen von Standardeinstellungen
- > INFO: Systeminformationen
- > CLxx: Strombegrenzung auf xx setzen = 01 ... 40 [A]

- > MMxx: Motormagnetanzahl einstellen xx = 02 ... 98
- > SBx: Setze FRsky Sbus Kanal x = 0 ... 7
- > SPxx: Setze FRsky S-Port ID xx = 00 ... 27
- > SRx: MPX SRXL Kanal einstellen x = 0 ... 7
- > MSxx: MPX Sensorbus Offset xx = 00 ... 11 einstellen
- > SDx: Graupner SumD Kanal einstellen X = 0 ... 7

## Software-Updates

Der KISS ESC32A wird mit einem KISS Bootloader ausgeliefert, um einfache Updates über den Signaleingang über einen FC oder USB-UART zu erhalten.

### Software-Update über den KISSFC

Hier müssen Sie keine Verbindung ändern, da die Verdrahtung ähnlich ist, wie sie benötigt wird.

1. Entfernen Sie alle Propeller!
2. Verbinden Sie den FC mit Ihrem PC
3. Macht die ESC's
4. Öffne die KISS GUI und verbinde dich mit dem FC
5. Gehen Sie zur Registerkarte ESC-Blinker, wählen Sie eine FW aus und starten Sie den Flash-Prozess.

### Software-Update über Betaflight

**Sie benötigen die KISS Flash Loader App.**

1. Entfernen Sie alle Propeller!
2. Verbinden Sie den FC mit Ihrem PC
3. Macht die ESC's
4. Öffnen Sie die Betaflight GUI, gehen Sie zur CLI und geben Sie "escprog ki 255" ein.
5. Schließen Sie den COM-Port!
6. Öffnen Sie den KISS Flash Loader und wählen Sie USB-UART
7. Wählen Sie die gewünschte Firmware aus und starten Sie den Flash-Prozess.

### Software-Update über USB-UART

Sie benötigen die KISS Flash Loader App.

Schließen Sie den USB-UART wie folgt an:

ESC USB-UART

Signal in

GND ?

? TX

GND

1. Entfernen Sie alle Propeller!
2. Schließen Sie den USB-UART an Ihren PC an
3. Macht den ESC
4. Öffnen Sie den KISS Flash Loader und wählen Sie USB-UART
5. Wählen Sie die gewünschte Firmware aus und starten Sie den Flash-Prozess.

**Wichtiger Hinweis:** Wenn das Update aus irgendeinem Grund fehlschlägt, bleibt der Bootloader am Leben. Schnelle LED-Blitze bedeuten, dass sie im Bootloader-Modus verbleiben, langsame LED-Blitze bedeuten, dass die geladene Software nicht gestartet werden kann, weil sie nicht gültig ist. Um sicherzustellen, dass der Bootloader nach einem fehlgeschlagenen Softwareupdate abgefangen wird, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den FC ein, bereiten Sie alles vor, aber versorgen Sie den Regler nicht mit Strom.
2. Drücken Sie den Startknopf und schalten Sie die ESC danach eine Sekunde lang ein.

## Fehleranalyse

### Fehler:

### Lösung

Der Regler zeigt keine Reaktion

Überprüfen Sie die Spannungsversorgung (LiPo-Klemme 2 und 3) LiPo angeschlossen?

Die LED (8) leuchtet nach dem Anschließen des Netzsteckers auf, bleibt aber dann ausgeschaltet

1. Überprüfen Sie die Signalverbindungen (4 oder 5).
2. ESC erneut einlernen (siehe oben ESC / Drehzahlregler-Einstellungen).

Der Motor zuckt nur und dreht sich nicht richtig

Überprüfen Sie die 3 Motoranschlüsse (1) auf Kontakt (einige Motorleitungen sind lackiert und müssen entfernt werden).

Der Copter verliert nach einiger Zeit seine Leistung.

Der ESC geht in seinen Temperaturschutz. Reduzieren Sie die Last oder sorgen Sie für bessere Kühlung.

Der Copter ruckelt bei voller Geschwindigkeit

1. Der ESC kann seinen Überstromschutz aktivieren. In diesem Fall reduziert es seinen maximalen Strom auf 40A. Diese Reduzierung kann den FC verwirren. Bitte senken Sie in diesem Fall die Last ab.

Der Regler gibt kurze Pieptöne aus

1 Piepton pro Sekunde: zu viele Dshot-Fehler.

2 Sekunden lang ertönt ein Signalton: Der ESC ist wegen einer zu langen Periode ohne gültiges Eingangssignal deaktiviert.

3 Pieptöne pro Sekunde: Der Motor war blockiert oder konnte nicht gestartet werden.