

# TVC-S-32LS HT

## 3A Doppelfahrtregler für RC-Halbkettenfahrzeuge

Der Regler beinhaltet alle Komponenten zur Ansteuerung von zwei Gleichstrommotoren in einem Halbkettenfahrzeug. Der Regler hat eine integrierte BEC-Schaltung und 5 Lichtausgänge für Blinker, Bremslicht und Rückfahrcheinwerfer, die automatisch gesteuert werden. Als weitere Besonderheit weist der Regler eine Motortaktfrequenz von 16kHz auf, die für eine feinfühligere Steuerung und lautlosen Betrieb sorgt.

Der integrierte Mischer ist für Halbkettenfahrzeuge ausgelegt, d.h. bis zum vollen Lenkausschlag erfolgt eine proportionale Reduzierung der Geschwindigkeit der kurveninnenliegenden Kette auf ca. 50%.

Der Regler wird typischerweise in kleinen Halbkettenmodellen mit einer Gesamtantriebsleistung von bis zu 30 Watt betrieben. Das entspricht bei Verwendung von Modellbaumotoren und einer Untersetzung von 1:50 ungefähr 1,5kg Modellgewicht, bei Verwendung hochwertiger Glockenankermotoren 3kg Modellgewicht.



# 1 Gebrauchshinweise

Zum Einbau des Moduls in ihr Modell braucht es gute Kenntnisse im Funktionsmodellbau. Die mitgelieferten Anschlusskabel müssen lastseitig gelötet oder angeklemt werden.

Modellbau-Einsteiger und Jugendliche unter 16 Jahren sollten sich Rat von erfahrenen Modellbauern einholen.

Schalten Sie IMMER das Modell **vollständig** ab, wenn sie Änderungen an den elektrischen Anschlüssen machen. Prüfen Sie ihre Verdrahtung abschnittsweise an einer strombegrenzten Spannungsquelle (Akku mit Feinsicherung oder strombegrenztes Labornetzteil)

Beachten Sie auch die Regel, dass in Funktionsmodellen nie mehrere Energiequellen den Empfänger speisen sollen.

Betreiben sie das Gerät nur in den zulässigen Betriebsbedingungen. Führen Sie keine Veränderungen an dem Regler durch. Das Gerät darf keinem Spritzwasser oder Regen ausgesetzt werden (Kurzschlussgefahr!)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Gebrauchshinweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>5</b>
2.1	Manuelle Steuerung . . . . .	5
2.1.1	Kanal 1 – proportional vor/zurück . . . . .	5
2.1.2	Kanal 2 – proportional links/rechts . . . . .	5
2.2	Fahrdynamische Funktionen . . . . .	5
2.2.1	Rückfahrcheinwerfer . . . . .	5
2.2.2	Blinker Links + Rechts . . . . .	5
2.2.3	Bremslicht . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Anschluss</b>	<b>7</b>
3.1	Anschluss des Fahrakkus . . . . .	7
3.2	Anschluss der Motoren . . . . .	7
3.3	Anschluss des Lichts . . . . .	7
3.4	Anschluss der Servokabel . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>11</b>
4.1	Einschalten . . . . .	11
4.2	Fahrtrichtung korrigieren . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Begriffsverzeichnis</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise</b>	<b>16</b>
7.1	Haftung und Gewährleistung . . . . .	16
7.2	Warnhinweis . . . . .	16
7.3	Umweltschutz . . . . .	16
7.4	Kontakt . . . . .	17
7.5	Dokumentation . . . . .	17

# Abbildungsverzeichnis

1	Belegung des Steckers für die Stromversorgung . . . . .	7
---	---	---

2	Belegung der Lichtausgänge . . . . .	8
3	Belegung der Servokabel . . . . .	8
4	Zuordnung der Servokanäle . . . . .	9
5	entfernte und isolierte + Zuleitung im Servostecker . . . . .	10

## Tabellenverzeichnis

1	Erklärung der Abkürzungen für Bedienelemente . . . . .	13
---	--	----

## 2 Funktionsbeschreibung

### 2.1 Manuelle Steuerung

#### 2.1.1 Kanal 1 – proportional vor/zurück

Drehrichtung für den Motor. Aus dem Gas-Kanal wird auch Rückfahrscheinwerfer ein/aus, Bremslicht abgeleitet)

#### 2.1.2 Kanal 2 – proportional links/rechts

Aus diesen Kanal berechnet der integrierte Mischer die zur Lenkung notwendige Motordrehzahl. Aus diesem Kanal wird auch die Ansteuerung der Blinker abgeleitet. Er wird üblicherweise mit einen V-Kabel, parallel zum Lenkservo, an den Lenkkanal angeschlossen.

### 2.2 Fahrdynamische Funktionen

#### 2.2.1 Rückfahrscheinwerfer

Der Rückfahrscheinwerferausgang wird eingeschaltet, sobald der Gashebel rückwärts steuert. Sobald der Gashebel in Neutral- oder Geradeausstellung ist, wird das Rücklicht ausgeschaltet.

#### 2.2.2 Blinker Links + Rechts

Ab einer Mindestgeschwindigkeit von ca. 10% der Höchstgeschwindigkeit schaltet sich die Blinkautomatik ein. Bei Lenkstellung rechts wird rechts geblinkt, bei Lenkeinschlag nach links blinkt der linke Blinkerausgang mit einer Frequenz von ca. 1Hz.

Der automatische Blinker ist nur im Fahrmodus aktiv. Das Warnblinklicht kann durch den Lichtmodus 2 ein- oder ausgeschaltet werden.

### 2.2.3 Bremslicht

Das Bremslicht schaltet sich automatisch bei Verzögerung der Fahrt ein. Je stärker verzögert wird, desto länger leuchtet das Bremslicht. Wird wieder beschleunigt, schaltet das Bremslicht sofort ab.

## 3 Anschluss

### 3.1 Anschluss des Fahrakkus

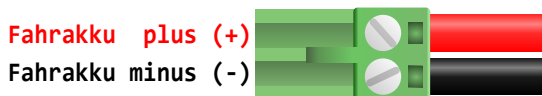


Abbildung 1: Belegung des Steckers für die Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über die grüne, steckbare Schraubklemme. Bitte achten Sie auf die richtige Polarität der Versorgungsspannung! (siehe Abbildung 1)

Sinnvollerweise sollte in die Plus-Zuleitung zum Akku ein Schalter zum Ein-/Ausstellen des Modells vorgesehen werden. Schalten Sie im RC Modellbau nie den Minus, denn der Minus auch das Bezugspotential der Servosignale.

Auf der Platine befinden sich eine Schmelzsicherungen die auf die Leiterplatte aufgelötet ist. Wenn diese Sicherung ausgelöst hat, liefert die BEC keine Spannung mehr und der Regler zeigt keinerlei Funktion mehr.

### 3.2 Anschluss der Motoren

Für die Antriebsmotoren sind schwarze, steckbare Schraubklemmen vorgesehen. An je eine Schraubklemme wird ein Motor angeschlossen. Die Motoren müssen, wie im Modellbau üblich, funktentstört sein.

### 3.3 Anschluss des Lichts

Die Lichtausgänge schalten gegen den Minus-Pol. Dem Schaltausgang liegt der Plus-Pol des Akku gegenüber. Im eingeschalteten Zustand liegt also die Spannung des Akku an dem Leuchtmittel an. Achten Sie darauf, dass das Leuchtmittel für die Spannung geeignet ist. Wird der Regler z.B. mit einem 12 Volt Akku betrieben, sollte der Verbraucher ebenfalls für 12V

Nennspannung ausgelegt sein. Beim Anschluss von LED sind Vorwiderstände erforderlich.

Da der Minus geschaltet wird, kann man den Plus als gemeinsamen Anschluss zu Lampengruppen führen.

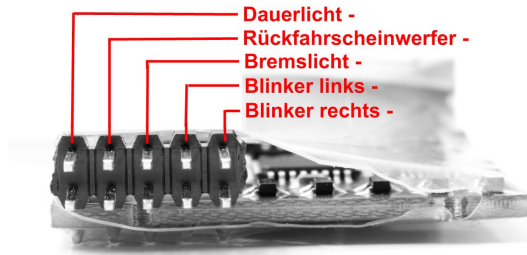


Abbildung 2: Belegung der Lichtausgänge

### 3.4 Anschluss der Servokabel

Der Regler ist mit JR Servokabeln ausgestattet. Die Belegung wird in Abbildung 3 gezeigt.



Abbildung 3: Belegung der Servokabel

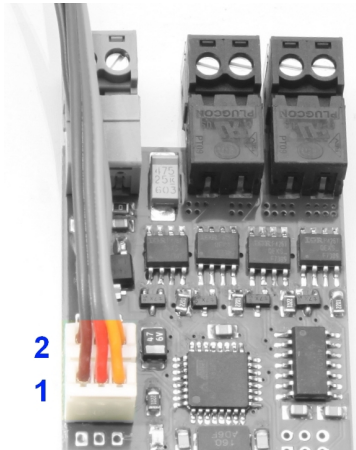
Ein Servokabel ist für die Fahrtrichtung, das zweite für die Geschwindigkeit.

Kanal	Funktion	Anschluss an	optional
1	Geschwindigkeit	Empfänger	nein
2	Lenkservo Eingang	Empfänger	ja

Der Geschwindigkeitseingang muss angeschlossen werden. Das Servokabel für die Lenkung muss nicht eingesteckt werden.



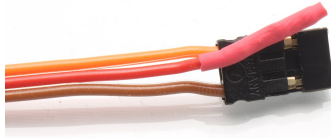
Das Lenkservo kann mit einem Y-Kabel parallel zum Lenkkanal angeschlossen werden, oder sie betreiben es über einen weiteren RC Kanal. Dann können sie die Differentialwirkung selbst bestimmen.



*Abbildung 4: Zuordnung der Servokanäle*

Über das Servokabel liefert der eingebaute BEC Regler eine Spannung zur Versorgung des Empfängers.

**Allgemeiner Hinweis** Der Empfänger wirkt auch als Strom Sammelschiene, über den alle angeschlossenen Verbraucher verbunden sind. Wenn nun ein zweiter Regler mit BEC im Modell ist, versorgen zwei Quellen den Empfänger und alle daran angeschlossenen Verbraucher. Das ist nicht mit allen Arten von BEC Reglern möglich und kann im schlimmsten Fall zur Zerstörung der Elektronik führen.



*Abbildung 5: entfernte und isolierte + Zuleitung im Servostecker*

Sorgen Sie daher immer dafür, dass es nur eine Quelle zur Versorgung des Empfängers gibt. Unterbrechen Sie die BEC Versorgung bei allen anderen Reglern durch herausziehen der rot + Leitung aus dem Servostecker.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Einschalten

1. Fahrakku anschließen
2. Sender einschalten
3. Gas- und Steuerhebel auf Mittelstellung einstellen (Die zugehörige Trimmung ebenfalls)
4. Empfänger einschalten. Die LED leuchtet für ca. 1s auf.
5. Die LED auf der Platine blinkt, bis der Regler die Mittelstellung der Kanäle erfasst hat. Ist die Nullpunkterfassung nicht möglich, so leuchtet die LED nicht auf. Eine erneute Bestimmung des Nullpunktes erfolgt erst nach Ein-/Ausschalten des Empfängers.
6. Wenn die LED dauernd leuchtet, ist das Fahrzeug fahrbereit

Diese automatische Kalibrierung erfolgt in dieser Weise bei **jeder** Einschaltung. D.h., die beim Einschalten erkannte Position wird als Neutralposition gespeichert. Das gilt sowohl für die Lenkung, als auch für die Geschwindigkeit.

### 4.2 Fahrtrichtung korrigieren

Die Fahrtrichtung hängt von der mechanischen Anordnung der Motoren im Fahrzeug ab. In der Regel werden die Motoren so montiert, dass die Motorwellen in entgegengesetzte Richtungen stehen. Folge ist, dass die Motoren mit unterschiedlicher Polarität angeschlossen werden müssen, um in eine Richtung zu fahren.

Bauen Sie den Regler und den Lenkservo in das Modell.

Testen Sie die Lenkrichtung des Servo. Wenn sie nicht stimmt, korrigieren sie sie mit der Servo-Reverse-Einstellung am Sender. Verfügt der Sender nicht über diese Möglichkeit, muss der Servo so in das Fahrzeug gebaut werden, dass die Richtung stimmt.

Schließen Sie nun die Motoren an. Geben Sie Gas vorwärts. Wenn einer der Motoren nicht in Vorwärtsrichtung dreht, polen sie diesen Motor an der

Schraubklemme um. Geben Sie nun Gas und schlagen gleichzeitig die Lenkung ein. Der Motor in der kurveninnenliegenden Kette muss langsamer werden. Sollte es nicht stimmen, wechseln Sie die beiden Motoranschlusstecker.

## 5 Begriffsverzeichnis

### **BEC** Battery Eliminator Circuit

Dies ist eine Schaltung die die Spannungsversorgung des Empfängers und der Servos durch separate eine Batterie unnötig macht, indem sie die Spannung dieser Batterie aus dem Fahrakku erzeugt.

### **LED** Light Emitting Diode

Halbleiter Lichtquelle, die deutlich weniger Strom braucht als eine Glühbirne. Schaltungstechnisch ist sie etwas schwieriger anwendbar, da sie eine Polarität und einen engen Arbeitspunkt hat.

**Scalebus** Der Scalebus ist eine Entwicklung der Firma **SGS electronic**, um Regler und Komponenten zur Realisierung komplexer Funktionsmodelle zu verbinden.

**SBus** Der SBus ist von der Firma **Futaba** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

**IBus** Der IBus ist von der Firma **Flysky** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

**SUMD** Das SUMD Summensignal ist von der Firma **Graupner** eingeführt worden um die Verkabelung zwischen Empfänger und Servos/Reglern zu vereinfachen. Insbesondere bei Modellen mit vielen Reglern ist das sinnvoll.

### **RKL** RundumKennLeuchte.

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
Kk	Kreuzknüppel	Kreuzknüppel nicht selbstzentrierend
KkS	Kreuzknüppel Selbstzentrierend	Automatisch in die Mittelstellung zurückkehrender Kreuzknüppel
DStT	DreiStufenTaster	selbstrückstellender Taster mit drei Stufen und Mittelstellung.
DStS	DreiStufenSchalter	Schalter mit drei Stufen
Pot	Potentiometer	Linearschieber oder Drehpotentiometer
PotM	Potentiometer mit Mittelstellung	Linearschieber oder Drehpotentiometer mit Rastung in der Mittelstellung

*Tabelle 1: Erklärung der Abkürzungen für Bedienelemente*

## 6 Technische Daten

Nenn-Motorstrom	3 Ampere pro Motor
Versorgungsspannung	5,5 bis 12V
Nennstrom Lichtausgang	250mA
Zulässiger BEC Strom	500mA
PWM Frequenz	16kHz
Typische maximale Verlustleistung	1 Watt
Typischer Spannungsabfall in der Endstufe	0.5 Volt
Abmessungen ohne Steckverbinder	45x33x12mm
Abmessungen mit Steckverbinder	63x33x12mm
Softwareversion	0c.14.A2

## 7 Hinweise

### 7.1 Haftung und Gewährleistung

Das Gerät wurde nach der Herstellung einer sorgfältigen Überprüfung unterzogen. Es ist nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch im nicht gewerblichen Bereich gedacht. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir übernehmen keine Gewährleistungen für Schäden, die durch Modifizierung der Schaltung, mechanische Veränderung, nicht beachten der Anschluss- und Anbauanleitung, Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, Falschpolung der Baugruppe, Fehlbedienung, fahrlässige Behandlung oder Missbrauch, Veränderung oder Reparaturversuch entstanden sind. Elektronische Komponenten für den RC Modellbau sind nicht für den Transport von Menschen und Lebewesen konstruiert. An derlei Komponenten werden besondere Anforderungen an Zuverlässigkeit, Störfestigkeit, Redundanz und Verhalten im Fehlerfall gestellt, die RC-Elektronik generell nicht erfüllen muss.

Das Gerät muss vor Verschmutzung und Nässe geschützt werden.

Sollten Sie das Gerät verändern (hierzu zählt z.B. auch der Einbau in ein Gehäuse oder Modell) und weitergeben, sind Sie Hersteller im Sinne des Gesetzes, und damit verpflichtet die Gebrauchsanweisung mit diesem Haftungsausschluss mit dem Gerät mitzuliefern.

### 7.2 Warnhinweis

Wegen Erstickungsgefahr durch verschluckbare Kleinteile ist dieses Produkt nicht geeignet für Kinder unter 6 Jahre.

### 7.3 Umweltschutz

Bei defekten Geräten ist in vielen Fällen eine Reparatur möglich. Sprechen Sie uns an.

Sollten Sie sich doch für eine Entsorgung entscheiden, leisten Sie einen



Beitrag zum Umweltschutz wenn Sie das Gerät durch Abgabe bei einer kommunalen Sammelstelle dem Recycling zuführen. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll.

## 7.4 Kontakt

### Postanschrift

SGS electronic  
Zeppelinstraße 36  
47638 Straelen  
Deutschland

**Web** [www.sgs-electronic.de](http://www.sgs-electronic.de)  
**Email** [info@sgs-electronic.de](mailto:info@sgs-electronic.de)

Ust-IdNr.: DE 249033623  
WEEE-Reg.-Nr.: DE 90290947

## 7.5 Dokumentation

Dieses Dokument wurde am 14.04.2023, 09:11:15 MESZ erzeugt.

Wir behalten uns das Recht vor, Aktualisierungen, Änderungen oder Ergänzungen an den bereitgestellten Informationen und Daten vorzunehmen.

Es gilt die Dokumentation, die Ihrem Produkt beiliegt.

Bitte beachten Sie, dass später per Download bezogene Dokumente unter Umständen nicht dem Stand Ihres Moduls entsprechen.





