

TVC-TC-13

Turmsteuerung für Modell-Flakpanzer

Das Modul dient dazu, den Verdrahtungsaufwand zwischen Turm und eines in der Wanne verbauten TVC-TRF10-AAT oder TVC-MF10-AAT zu reduzieren, bzw. gänzlich zu eliminieren. Dazu werden alle Servo-, Motor-, Licht- und Schalterleitungen des Turm nicht mehr direkt an das FO, sondern an das TVC-TC13 angeschlossen.

Die Steuerinformationen bekommt das TVC-TC13 über den Scalebus. Die Scalebusverbindung kann:

- mittels Scalebus Leitungen direkt, oder
- über eine Drehdurchführung, oder
- drahtlos, mittels Infrarot-Datenübertragung

realisiert werden.



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

1 Gebrauchshinweise	2
2 Einleitung	5
2.1 Lieferumfang	6
3 Funktion	7
4 Anschluss	7
4.1 Suchradarmotor	8
4.2 Akku	8
4.3 Servos	8
4.4 Scalebus zum FO Modul	9
4.5 RKL	9
4.5.1 RKL Modul (MRKL)	9
4.5.2 RKL Lauflicht	10
4.6 35mm Kanone LED'S	10
4.7 Sensor Parkposition Suchradar	10
5 Inbetriebnahme	11
6 Begriffsverzeichnis	13
7 Technische Daten	15
8 Hinweise	16
8.1 Haftung und Gewährleistung	16
8.2 Warnhinweis	16
8.3 Umweltschutz	16
8.4 Kontakt	17
8.5 Dokumentation	17

Abbildungsverzeichnis

1 Anschlüsse des Moduls	7
-----------------------------------	---

2	Belegung der Steckverbinder für Servoausgänge, Akkuan- schluss und Turmdrehmotor	8
3	Belegung des Steckers für die Stromversorgung	8
4	Belegung der Steckverbinder für Eingänge und Schaltaus- gänge	9

Tabellenverzeichnis

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

2 Einleitung

Das Modul steuert die Rohrwiege, die Turmdrehung, Drehung und Neigung des Folgeradar, sowie das Suchradar. Das Ein- und Ausfahren des Suchradar erfolgt automatisch über eine integrierte Ablaufsteuerung. Diese Ablaufsteuerung wertet einen Parksensord für die Suchradardrehung aus, damit die Radarantenne sicher in der Parkposition ist, wenn das Radar einfährt.

Die Ansteuerung von Rohrwiege, Drehung und Neigung des Folgeradar, sowie das Ein- und Ausfahren des Suchradar erfolgt über Servo.

Zur Ansteuerung des Suchradarmotors ist bereits ein Fahrtregler integriert. Die Drehzahl des Suchradarmotor kann über ein Potentiometer eingestellt werden.

Der Turmdrehmotor wird nach wie vor direkt an das FO in der Wanne angeschlossen.

Die Steuerinformationen bekommt das TVC-TC13 über den Scalebus. Die Scalebusverbindung kann:

- mittels Scalebus Leitungen direkt, oder
- über eine Drehdurchführung, oder
- drahtlos, mittels Infrarot-Datenübertragung

realisiert werden.

(Für die Drahtlosübertragung werden zusätzlich zwei Scalebus Infrarotrepeater (GFMC-SBR10) benötigt.)

Die Stromversorgung des Moduls kann bei leitungsgebundenem Betrieb über zwei Leitungen aus dem Fahrakku in der Wanne erfolgen. Zusammen mit dem Scalebus sind dann sechs Leitungen/Schleifringkontakte zwischen Wanne und Turm notwendig.

Wenn die Verbindung über Infrarotrepeater hergestellt wird, muss zur Energieversorgung ein Akku mit min 7,2 V im Turm vorgesehen werden, der die Verbraucher im Turm versorgt. Hierbei ist eine Akkukapazität von 200mAh schon ausreichend.

Zwei integrierte BEC sorgen für die Erzeugung der 5V Spannungen. Eine BEC versorgt den Digitalteil und den Scalebus, die zweite BEC dient der

Versorgung der Servos. Das verhindert einen Neustart des Moduls, falls Servos die BEC überlasten und diese daraufhin abregeln.

Der Regler ist für einen Eingangsspannungsbereich von 7,2V bis 24V ausgelegt. Das Modul ist mit einem Mikroprozessoren ausgestattet, der mit umfangreichen Failsafe-Funktionen das unbeabsichtigte Auslösen der Aktionen verhindern.

2.1 Lieferumfang

- Klemmblock für den Motor
- Klemmblock für den Akku

3 Funktion

Das Modul spiegelt die Turmfunktionen des FO Moduls TVC-TRF10-MT3 oder FO Moduls TVC-MF10-MT3.

Die Steckerbelegung für Servos entspricht denen dieser FO Module. Beachten Sie bitte, dass die Belegung des Parkpositionssensors für das Suchradar auf dem TVC-TC13 NICHT der des FO-Moduls entspricht.

Der Ausgang für den Getriebemotor liegt auf der schwarzen Buchse und er ist über P1 in der Drehzahl einstellbar.

Während das FO vier Ausgänge für das RKL Licht hat, bietet das Turmmodul zusätzlich einen Ausgang für das RKL, an das automatische RKL (Rundumlicht mit integrierte Elektronik) angeschlossen werden können.

4 Anschluss

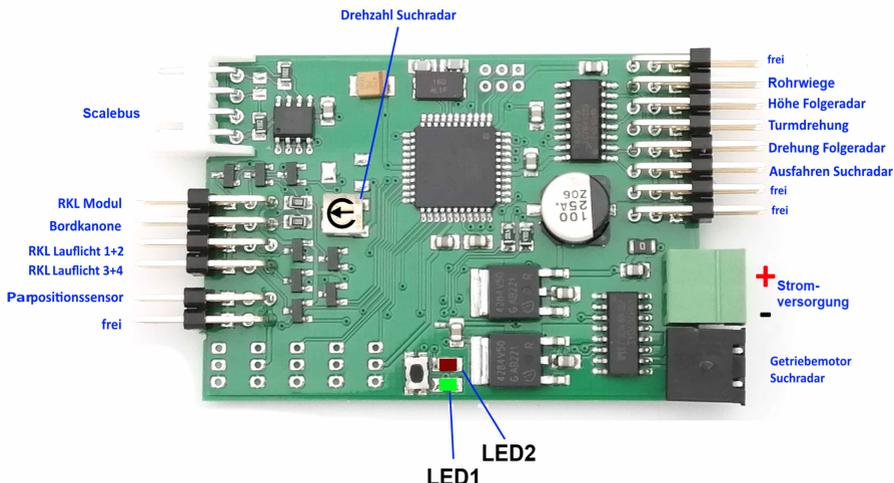


Abbildung 1: Anschlüsse des Moduls

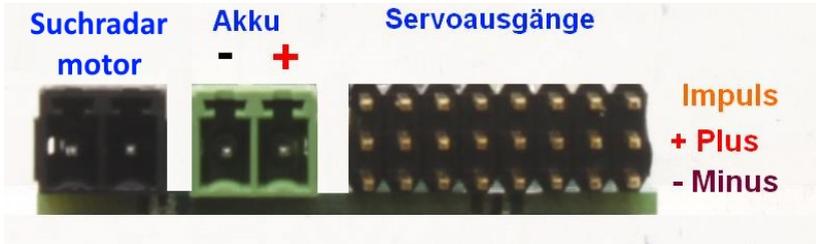


Abbildung 2: Belegung der Steckverbinder für Servoausgänge, Akkuanschluss und Turmdrehmotor

4.1 Suchradarmotor

Der Suchradarmotor wird gemäß Abbildung 2 (S. 8) an die schwarze steckbare Schraubklemme angeschlossen.

4.2 Akku

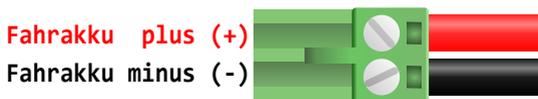


Abbildung 3: Belegung des Steckers für die Stromversorgung

Das Modul hat eine eigene BEC. Für den Akku ist eine steckbare Schraubklemme vorgesehen. Bitte beachten Sie die Polarität der Versorgungsspannung.

4.3 Servos

Bevor Sie die Servos fest einbauen, überprüfen sie erst die Drehrichtung. Achten Sie auch darauf, dass die Servos die Endlagen erreichen. Anderenfalls kann eine mögliche mechanische Blockade eine erhöhte Stromaufnahme der BEC verursachen.

4.4 Scalebus zum FO Modul

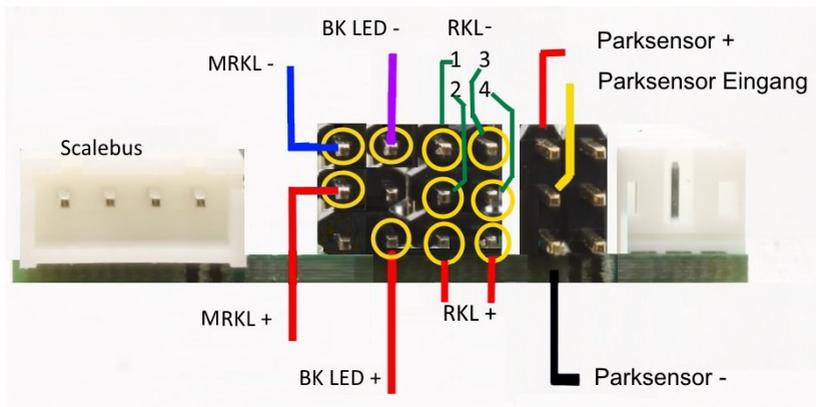


Abbildung 4: Belegung der Steckverbinder für Eingänge und Schaltausgänge

Die Scalebusverbindung wird durch ein vierpoliges Kabel hergestellt. Um unendliche Drehung des Turms auf der Wanne zu realisieren, kann auch ein Scalebusrepeater GFMC-SBR-10 zwischengeschaltet werden. Da das Modul einen eigenen BEC-Regler hat, versorgt es sich und den Scalbusrepeater dann aus der Batterie für den Turm. Der Repeater in der Wanne wird über das FO versorgt.

4.5 RKL

Es können automatische RKL Module oder vier einzelne Leuchten angeschlossen werden.

4.5.1 RKL Modul (MRKL)

Achten Sie darauf, dass der Spannungsbereich des RKL Moduls mit der am Akkustecker angelegten Akkuspannung übereinstimmt.

4.5.2 RKL Lauflicht

Die vier Ausgänge (grün) werden an die Glühlampen in einem RKL-Gehäuse angeschlossen (z.B. Wedico). Bei Verwendung von LED müssen entsprechende Vorwiderstände in Reihe geschaltet werden.

4.6 35mm Kanone LED'S

Es kann direkt eine Hochstrom-LED an das Modul angeschlossen werden. Diese wird für ca. 300ms eingeschaltet, wenn der Schuss ausgelöst. Der Ausgang schaltet max. 500mA gegen Akku+. Stellen Sie die Strom mit einem geeigneten Widerstand ein.

4.7 Sensor Parkposition Suchradar

Es für den Sensor ein mechanischer Kontakt (z.B. Reed Kontakt) oder ein elektronischer Magnetfeldsensor verwendet werden. Mechanische Kontakte (Reed Kontakt) können an den Minus und den Eingang angeschlossen werden. Elektronische Sensoren (wie in unserer Einheit MFM-MT3-SR1) benötigen in der Regel zusätzlich noch die 5V Versorgung.

Der Eingang darf nicht offen bleiben. Das Modul überprüft ob ein Wechsel von offen nach geschlossen passiert, bevor es den Servo einfährt. Bleibt der Eingang offen, passiert dieser Wechsel nicht und das Servo fährt nicht ein/aus.

5 Inbetriebnahme

Es ist keine besondere Inbetriebnahme notwendig. Sobald das Modul über den Scalebus mit dem FO Verbunden ist, spiegelt es die Funktionen. Sie sollten sich mit der Funktion Schritt für Schritt vertraut machen, insbesondere sollten die Servos noch nicht im Modell verbaut sein. So kann man Wirkrichtung und Verfahrbereich kontrollieren, ohne einen Schaden am Modell zu verursachen.

An Potentiometer P1 kann die Drehzahl des Suchradarmotors eingestellt werden. Der Getriebemotor läuft nach dem Detektieren des Parksensors und Abschalten durch das Modul noch nach. Die dabei zurückgelegte Strecke, damit auch die tatsächliche Parkposition, hängt von der Drehzahl ab.

LED 1 zeigt durch kontinuierliches Leuchten an, das der Scalebus aktiv ist. Blinkt die LED, werden keine Nachrichten empfangen.

LED 2 zeigt den Sollzustand des Suchradar und den Zustand des Parpositionssensors an.

Soll das Suchradar in Parkposition sein ist die LED aus, soll er ausgefahren sein, leuchtet sie. Diesen Sollzustand können sie jederzeit ändern. Sie können also über der RC Sender jederzeit die LED Ein und Aus schalten. Dieser Sollzustand (und damit die LED) ändert sich sofort nach Befehl vom Sender.

Die Ablaufsteuerung des Ein/Ausfahrens folgt dieser Vorgabe aber nicht zwingend sofort. Beim Einfahren muss z.B. erst der Parksensor aktiviert werden.

Der Zustand des Parksensor wird von der gleichen LED angezeigt. Ist die LED ein (Sollzustand ausgefahren), schaltet ein aktiver Sensor die LED ab.

Ist die LED aus (Sollzustand eingefahren), schaltet ein aktiver Sensor die LED ein.

Tipp Servos die nicht die Endlage erreichen, weil sie mechanisch blockiert sind, brummen hörbar. Sie nehmen dann auch deutlich höhere Ströme auf. Dieser Strom kann so hoch sein, dass er die Strombegrenzung des BEC Reglers erreicht. Sorgen sie bitte für freien Lauf der Servos.

Sie können bei Infrarotbetrieb den Scalebus zur Inbetriebnahme direkt verbinden oder die Repeater so mechanisch fixieren, dass sich Oberseiten der Repeater gegenüber liegen.

6 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

7 Technische Daten

Nenn-Motorstrom	5 Ampere
Kurzschlussfest gegen Masse, Versorgung und Klemmenschluss, Überlastungsfest und Übertemperaturgesichert	
Versorgungsspannung (ohne BEC)	5 bis 24 V
Versorgungsspannung (mit BEC)	6,5 bis 24 V
Zulässiger BEC Strom Digitalteil	1000mA
Zulässiger BEC Strom Servos	1000mA
PWM Frequenz	16kHz
Typische maximale Verlustleistung	2 Watt
Typischer Spannungsabfall in der Endstufe	1.5 Volt
Abmessungen	62x41x18mm
Softwareversion	04.D2.11

8 Hinweise

8.1 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.

8.2 Warnhinweis

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

8.3 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.

8.4 Kontakt

Postanschrift

SGS electronic
Zeppelinstraße 36
47638 Straelen
Deutschland

Web www.sgs-electronic.de
Email info@sgs-electronic.de

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

8.5 Dokumentation

Dieses Dokument wurde am 18.12.2023, 12:30:13 MEZ 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.



