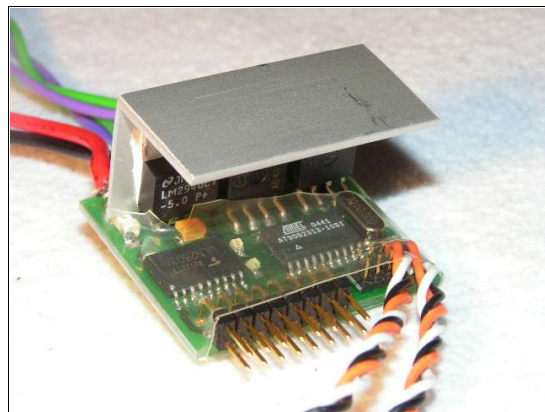
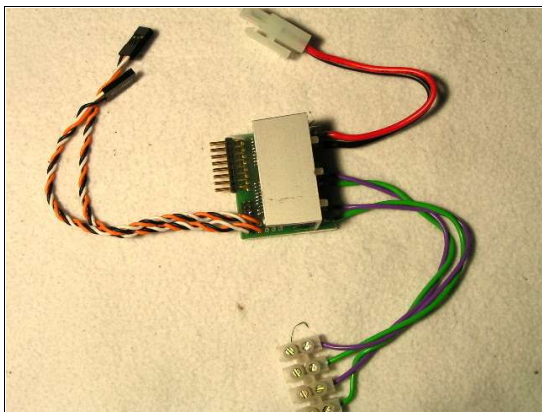


TVC-M-10

Fahrtregler für RC-Kettenfahrzeuge

Der Regler beinhaltet alle Komponenten zur Ansteuerung von zwei Gleichstrommotoren in einem Kettenfahrzeug. Der integrierte Mischer ist reversierend, d.h. bis zum halben Lenkungsausschlag erfolgt eine proportionale Reduzierung der Geschwindigkeit. Bis zum Vollausschlag der Lenkung wird dann proportional gegen die Fahrtrichtung gesteuert. Damit wird "Drehen auf dem Teller" möglich.



Der Regler ist für einen weiten Eingangsspannungsbereich von 5V bis 24V ausgelegt. Die Variante mit BEC arbeitet ab 6,5V und ist somit für den Betrieb mit den im RC-Car-Bereich üblichen 6 Zellen NC Pack's geeignet. Die Motorstromausgänge sind elektronisch vor Überlastung und Kurzschluß gesichert. Zusätzlich schützt eine integrierte 10A Schmelzsicherung das Modell und den Akku vor zu hohen Strömen. Der Regler ist nicht elektronisch gegen das Verpolen der Akkuspannung gesichert. Hier ist besondere Sorgfalt geboten, idealer Weise verwendet man verpolungssichere Steckverbinder, wie z.B. Tamiya Stecker.

Der Regler wird typischerweise in Kettenmodellen mit einer Gesamtantriebsleistung von bis zu 240 Watt betrieben. Die Modelle der Firma Tamiya im Maßstab 1/16 sind mit diesem Regler ebenfalls zu betreiben.

Einbau:

Anschluss von Fahrakku, Empfänger und Motoren:

Die Antriebsmotoren werden an jeweils einem GrünGelben Adernpaar angeschlossen. Die zusammengehörigen Leitungen sind mit einem Kabelbinder/Schrumpfschlauch verbunden. Die Motoren müssen unbedingt funkentstört sein.

Die Stromversorgung erfolgt, je nach Ausführung, über einen verpolungssicheren Tamiya Stecker, oder über eine rot/schwarze Zuleitung mit Lüsterklemmen.

Ein Servokabel ist für die Fahrtrichtung, das zweite für die Geschwindigkeit. Der Geschwindigkeitseingang ist mit drei schwarzen Strichen auf dem Servokabel markiert.

Anschluss der Heckleuchten: (optional)

Der Regler bietet in dieser Option acht Ausgänge zur Ansteuerung der Leuchten des Modells. Er steuert vier Lampenausgänge als Rundumlicht, einen Ausgang als Bremslicht, einen als Rückfahrscheinwerfer und jeweils einen für den linken und der rechten Blinker. Während das Rundumlicht ständig läuft, werden die verbleibenden Ausgänge automatisch in Abhängigkeit der Steuersignale gesetzt :

- *Ausgang für den Rückfahrscheinwerfer*
Die Rückleuchte wird bei Rückwärtsfahrt eingeschaltet
- *Ausgang für das Bremslicht*
Wenn mit dem Geschwindigkeitshebel die Geschwindigkeit reduziert wird, leuchtet das Bremslicht auf. Dies funktioniert in beide Fahrtrichtungen. Der Lampenausgang wird verzögert ausgeschaltet. Je größer die Verzögerung, desto länger leuchtet das Bremslicht. Unterhalb einer minimalen Verzögerung, leuchtet das Bremslicht nicht. (hier wirkt beim Original die Motorbremse)
- *Ausgänge für linken & rechten Blinker*
Diese Funktion ist im Stillstand des Modells nicht aktiv. Wird der Richtungssteuerungshebel während der Fahrt nach links bewegt, blinkt der Ausgang des linken Blinkers mit ca. 1Hz. Entsprechend gilt dies für den rechten Blinker.

Die Ausgänge schalten die Akkuspannung, daher muß der angeschlossene Verbraucher für diese Spannung geeignet sein. Wird das Modell z.B. mit einem 12 Volt Akku betrieben, sollte der Verbraucher ebenfalls für 12V Nennspannung ausgelegt sein. Bei LED's sind entsprechende Vorwiderstände vorzusehen. Die Ausgänge können auch induktive Lasten (z.B. Relais) ansteuern.

Akku+	Akku+	Akku+	Akku+	Akku+	Akku+	Akku+	Akku+
1. Rundumlicht -	2. Rundumlicht -	3. Rundumlicht -	4. Rundumlicht -	Blinker links -	Blinker rechts -	Rückfahrscheinwerfer	Bremslicht

Belegung des Pfostensteckers

Kühlung:

Der Regler ist mit einem Kühlkörper zum Wärmeaustausch mit der Umgebungsluft ausgestattet. Daher soll der Kühlkörper nicht umbaut oder in eine Folie / Schaumstoff gewickelt werden. In Fahrzeugen mit großen Metallflächen (z.B. Metallwanne) kann der Kühlkörper auch gegen die Metallfläche geschraubt werden. Der Kühlkörper ist potentialfrei.

Inbetriebnahme:

Einschalten:

1. Fahrakku anschließen
2. Sender einschalten
3. Gas- und Steuerhebel auf Mittelstellung einstellen (Die zugehörige Trimmung ebenfalls)
4. Empfänger einschalten
5. Eine LED auf der Platine leuchtet, wenn 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 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.

Fahrtrichtung korrigieren:

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

Natürlich kann die Korrektur der Fahrtrichtung an Sendern mit der Servo-Revers-Einstellung direkt erfolgen. Verfügt der Sender nicht über diese Möglichkeit, kann wie folgt vorgegangen werden:

- *Modell fährt links, wenn Lenkung nach rechts steuert uns umgekehrt:*
Anschlüsse an beiden Motoren wechseln (umpolen)
- *Modell fährt links, wenn Lenkung nach rechts steuert uns umgekehrt:*
Die Anschlüsse zwischen den beiden Motoren wechseln und dabei umpolen. (Anschlussleitung von Motor 1 an Motor 2 und umgekehrt)

- *Die Richtungssteuerung steht auf neutral, aber das Modell fährt nicht geradeaus:*
Mit Lenkungstrimmung korrigieren

Optionen:

- BEC Schaltung
- Ausgänge für Rückfahrscheinwerfer, Blinker und Bremslicht, jeweils mit 200mA belastbar
- 20 und 40 Ampere Variante

Praxistips:

Das Regelverhalten der Tamiya-Regler unterscheidet sich von diesem Regler.

Der Regler reduziert bei Kurvenfahrt die Geschwindigkeit der innenliegenden Kette. Damit wird aber auch die Antriebsleistung insgesamt reduziert. Dies merkt man besonders bei lang gestreckten Kurven. Ist dies nicht gewünscht, muss mit dem Geschwindigkeitsregler manuell nachgeregelt werden.

Anders die Tamiya Regler (z.B. DMD-T01). Diese beschleunigen bei langsamer Kurvenfahrt die außen liegende und verzögern die innenliegende Kette um die Gesamtantriebsleistung konstant zu halten.

Die verwendeten Motoren müssen galvanisch vollkommen getrennt sein. (Bei Tamiya Modellen ist das immer der Fall.) Sie können das mit einem Messgerät/Durchgangsprüfer feststellen, indem sie bei montierten Motoren zwischen jeweils einer Anschlußleitung auf Durchgang prüfen. Sie dürfen nicht miteinander elektrisch verbunden sein. In der Praxis kommt dies z.B. vor, bei:

1. Scheibenwischermotore. Diese nutzen das Gehäuse als Rückleiter. Sind die Motore auf eine gemeinsame Metallplatte geschraubt, so sind sie dadurch elektrisch miteinander verbunden. Bitte diese Antriebe isoliert montieren, z.B. auf einer Kunststoffplatte.
2. Es gibt Motore mit integrierter Endstörung, die das Motorgehäuse mit einerniederohmiger Induktivität gegen einen Motoranschluß legen. Von außen siehst man das i.d.R. nicht. Die Induktivitäten sind intern auf dem Lagerschild der Kommutatorbürsten angebracht. Auch hier hilft eine isolierte Montage.
3. Bei Bausätzen mit Kabelfernsteuerung wird oft jeweils ein Anschluss der Fahrmotoren mit dem des anderen verbunden. Das spart eine Leitung bei der Kabelfernbedienung, ist aber für unabhängige

elektronische Regler ungeeignet. Hier ist einfach die Verbindung zwischen den Motoren im Fahrzeug zu trennen.

Technische Daten:

Nenn-Motorstrom	5 Ampere pro Motor
Kurzschlußfest gegen Masse, Versorgung und Klemmschluß, Überlastungsfest und Übertemperaturgesichert	
Versorgungsspannung (ohne BEC)	5 bis 24 V
Versorgungsspannung (mit BEC)	6,5 bis 24 V
Zulässiger BEC Strom	800mA
PWM Frequenz	2KHz
Typische maximale Verlustleistung	25 Watt
Typischer Spannungsabfall in der Endstufe	2.5 Volt
Softwareversion	1.0 BETA

Bei Fragen, Anregungen, Lob und Kritik:

r.stelzer@silicongluesystems.com