



Reflex Mikro-Fahrtregler 10A/BEC

DE // Betriebsanleitung

GB // Instruction Manual

ACHTUNG: Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Produktes oder vor jeder Ersatzteilbestellung, ob sich Ihr Handbuch auf dem aktuellsten Stand befindet. Dieses Handbuch enthält die technischen Anlagen, wichtige Anleitungen zur korrekten Inbetriebnahme und Nutzung sowie Produktinformation entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung. Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Produkts können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Den aktuellsten Stand ihres Handbuchs finden sie unter: www.carson-modelsport.com

Sehr geehrter Kunde

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres CARSON Produktes, welches nach dem heutigen Stand der Technik gefertigt wurde.

Da wir stets um Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte bemüht sind, behalten wir uns eine Änderung in technischer Hinsicht und in Bezug auf Ausstattung, Materialien und Design jederzeit und ohne Ankündigung vor.

Aus geringfügigen Abweichungen des Ihnen vorliegenden Produktes gegenüber Daten und

Abbildungen dieser Anleitung können daher keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der enthaltenen Sicherheitsanweisungen erlischt der Garantieanspruch.

Bewahren Sie diese Anleitung zum Nachlesen und für die eventuelle Weitergabe des Produktes an Dritte auf.

Garantiebedingungen

Für dieses Produkt leistet CARSON eine Garantie von 24 Monaten betreffend Fehler bei der Herstellung in Bezug auf Material und Fertigung bei normalem Gebrauch ab dem Kauf beim autorisierten Fachhändler. Im Falle eines Defekts während der Garantiezeit bringen Sie das Produkt zusammen mit dem Kaufbeleg zu Ihrem Fachhändler.

CARSON wird nach eigener Entscheidung, falls nicht anders im Gesetz vorgesehen:

- Den Defekt durch Reparatur kostenlos in Bezug auf Material und Arbeit beheben;
- Das Produkt durch ein gleichartiges oder im Aufbau ähnliches ersetzen.

Alle ersetzten Teile und Produkte, für die Ersatz geleistet wird, werden zum Eigentum von CARSON. Im Rahmen der Garantieleistungen dürfen neue oder wiederaufbereitete Teile verwendet werden.

Auf reparierte oder ersetzte Teile gilt eine Garantie für die Restlaufzeit der ursprünglichen Garantiefrist. Nach Ablauf der Garantiefrist vorgenommene Reparaturen oder gelieferte Ersatzteile werden in Rechnung gestellt.

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Beschädigung oder Ausfall durch Nichtbeachten der Sicherheitsanweisungen oder der Bedienungsanleitung, höhere Gewalt, Unfall, fehlerhafte oder außergewöhnliche Beanspruchung, fehlerhafte Handhabung, eigenmächtige Veränderungen, Blitzschlag oder anderer Einfluss von Hochspannung oder Strom.
- Schäden, die durch den Verlust der Kontrolle über Ihr Produkt entstehen.
- Reparaturen, die nicht durch einen autorisierten CARSON Service durchgeführt wurden
- Verschleißteile wie etwa Sicherungen und Batterien
- Rein optische Beeinträchtigungen
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten
- Kosten für die Entsorgung des Produkts sowie Einrichten und vom Service vorgenommene Einstell- und Wiedereinrichtungsarbeiten.
- Jegliche Veränderungen an Steckern und Kabeln, öffnen des Gehäuses und Beschädigung der Aufkleber

Durch diese Garantie erhalten Sie spezielle Rechte, darüber hinaus ist auch eine von Land zu Land verschiedene Geltendmachung anderer Ansprüche denkbar.



Bedeutung des Symbols auf dem Produkt, der Verpackung oder Gebrauchsanleitung. Elektrogeräte sind Wertstoffe und gehören am Ende der Laufzeit nicht in den Hausmüll! Helfen Sie uns bei Umweltschutz und Ressourcenschonung und geben Sie dieses Gerät unentgeltlich bei den entsprechenden Rücknahmestellen/Händlern ab. Fragen dazu beantwortet Ihnen die für die Abfallbeseitigung zuständige Organisation oder Ihr Fachhändler. Der Endnutzer ist für das Löschen personenbezogener Daten der zu entsorgenden Altgeräte selbst verantwortlich.

INHALT

Beschreibung.....	3	Anschluss des Fahrtreglers.....	5
Sicherheitshinweise.....	3	Motorbremse.....	5
Technische Daten.....	4	Sanfte Umpolung.....	5
Anschlussbelegung.....	4	Sicherheits- und Warnfunktionen am Fahrtregler.....	6
Anschlussplan.....	4		

BESCHREIBUNG

Der REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER ist ein kleiner und vielseitig einsetzbarer Fahrtregler für Bürstenmotoren bis 10 A. Er steuert stufenlos und feinfühlig die Vor- und Rückwärtsfahrt und beinhaltet ein BEC mit 5 V. Bei einer PWM-Taktfrequenz von 20 kHz sind keine störenden Pfeifgeräusche hörbar.

Der REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER ist optimal geeignet für den Einsatz im Funktionsmodellbau, insbesondere für Neben-, Stell- und Hilfsantriebe, aber auch für den kompletten Fahrtrieb kleiner Modelle.

Durch die geringen Abmaße und einem einfachen Anschluss lassen sich Bewegungen von Aufliegerstützen und Hubarmen sowie Kippfunktionen oder Drehbewegungen einfach umsetzen und steuern.

Mit der EMK-Motorbremse wird das Modell ruckfrei gebremst. Sobald kein Gas gegeben wird und sich der Gaskanal in Neutral (Mittelstellung) befindet, bremst der Fahrtregler aktiv bis zum Stillstand des Modells.

Für einen schonenden Betrieb von Motor und Akku wird kontinuierlich die Motordrehzahl überwacht. Dies ist speziell bei dem Wechsel zwischen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt wichtig. Vor einer Umpolung wird der Motor bis zum Stillstand gebremst und erst dann in die andere Richtung beschleunigt.

Der Fahrtregler erfordert kein zusätzliches Anlernen des Senders. Der Nullpunktbereich (Mittelstellung) des Gaskanals liegt passen für fast alle Fernsteuerungen bei 1,500 ms.

Durch akustische Signale warnt der Mikro-Fahrtregler bei Übertemperatur, Überstrom und fehlendem Gaskanalsignal vom Empfänger.

Der Fahrtregler verfügt über folgende Merkmale:

- Versorgungsspannung: 6 - 16 V
- max. Motorstrom 10 A
- kurzschlussfestes BEC mit 5,0 V, 0,5 A Dauerstrom (kurzzeitig 1 A)
- PWM-Taktfrequenz 20 kHz
- 1 Proportionaleingänge
- Failsafe bei Empfangsstörungen (Motorstopp)
- Temperaturüberwachung
- Überstromüberwachung/Kurzschlusschutz Motorendstufe

SICHERHEITSHINWEISE

- Diese Bedienungsanleitung vor Beginn der Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und für einen zukünftigen Gebrauch gut aufbewahren!
- Die integrierten Schaltkreise auf dem Fahrtregler sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Berühren Sie daher diese Bauteile nicht, bevor Sie sich „entladen“ haben (z.B. durch einen Griff an einen Heizkörper oder ein anderes geerdetes Gerät).
- Durch ungünstige Platzierung bzw. Verdrahtung des Fahrtreglers im Modell, kann es unter Umständen zu einer Einschränkung der Reichweite des Senders (hauptsächlich bei 35/40 MHz Sendern) kommen.
- Beim Einbau auf eine zureichende Belüftung achten. Fahrtregler kann warm werden.
- Der Fahrtregler darf nur mit denen, in den technischen Daten angegebenen, Versorgungsspannungen betrieben werden.
- Verdrahtungen dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.
- Schützen Sie den Mikro-Fahrtregler vor Feuchtigkeit, Nässe und Hitzeeinwirkung.
- Für Kinder unter 14 Jahren ist die Inbetriebnahme des Fahrtreglers nicht geeignet.

TECHNISCHE DATEN

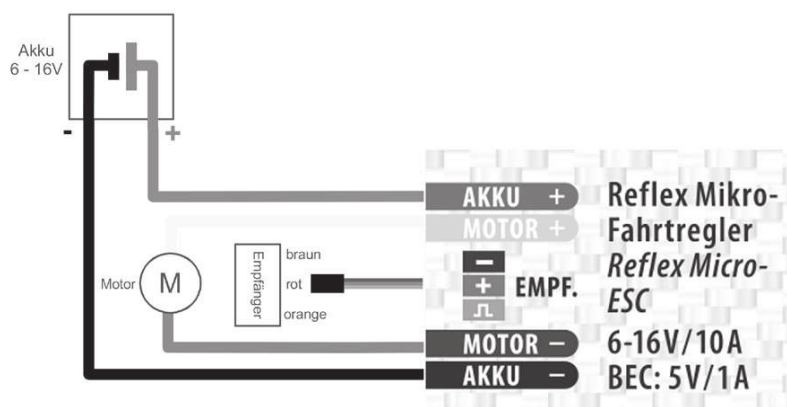
Versorgungsspannung (Ub):	6 – 16 V Gleichspannung
Stromaufnahme:	Ruhestrom: ca. 3 mA
Motorstrom:	max. 10 A
BEC-Spannung:	5,0 V
BEC-Strom:	max. 0,5 A, kurzzeitig bis zu 1 A
PWM-Taktfrequenz:	20 kHz
Schutzfunktionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschlusschutz Motorendstufe • Kurzschlusschutz BEC • Temperaturüberwachung • Failsafe für Proportionaleingang
Anschlusskabel:	<ul style="list-style-type: none"> • Akkuanschluss: 2 x 0,5 mm², Länge ca. 25 cm • Motoranschluss 2 x 0,5 mm², Länge ca. 25 cm • Servokabel für Anschluss an Empfänger: 3 x 0,14 mm², Länge ca. 30 cm
Zulässige Umgebungstemperatur:	0 – 60° C
Zulässige relative Luftfeuchte:	Max. 85 %
Abmessung:	26 x 19 x 6 mm
Gewicht mit Kabel:	17 g

ANSCHLUSSBELEGUNG

Anschlüsse am Fahrtregler:

Akku +	rot
Akku -	schwarz
Motor +	gelb
Motor -	blau
Servokabel	Proportional-Eingang: Anschluss an Empfänger

ANSCHLUSSPLAN



ANSCHLUSS DES FAHRTREGLERS



Führen Sie alle Anschlussarbeiten immer nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung durch!

Anschluss der Versorgungsspannung (Akku):

Der Fahrtregler ist für eine Gleichspannung von 6 – 16 V ausgelegt. Das rote Kabel wird mit dem Pluspol des Akkus verbunden, das schwarze Kabel mit dem Minuspol des Akkus.



Auf korrekte Polung der Versorgungsspannung achten! Eine Verpolung zerstört den Fahrtregler sofort!

Anschluss des Motors:

Das gelbe Kabel wird an den Pluspol des Motors angeschlossen. Das blaue Kabel an den Minuspol des Motors.

Sollte die Fahrtrichtung im Modell später nicht stimmen (vorwärts und rückwärts vertauscht), dann müssen die Anschlüsse am Motor getauscht werden.

Anschluss an den Empfänger:

An dem Mini- Fahrtregler REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER ist ein Servokabel angelötet, welches in den RC-Empfänger gesteckt wird.

Der Fahrtregler erfordert kein extra Anlernen des Senders. Der Nullpunktbereich liegt fest definiert bei 1,500 ms. Dies ist die passende Einstellung für einen Großteil aller Fernsteuerungen. Der Vollgas-Wert vorwärts liegt bei 2,000 ms und Vollgas rückwärts bei 1,000 ms. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen direkt an der Fernsteuerung angepasst werden.

Der Fahrtregler verfügt über eine BEC-Spannungsversorgung mit 5 V und einem Dauerstrom von 0,5 A für den Empfänger, somit ist kein extra Empfängerakku notwendig. Das BEC-System ist kurzschlussfest, überlastsicher und verträgt kurzfristig einen Strom von 1 A.

Werden mehrere oder stärkere Servos betrieben, wird zusätzlich ein externes BEC benötigt.



Ist im Modell bereits eine BEC-Spannung vorhanden (z.B. von einem anderen Fahrtregler oder Empfängerakku), muss die rote Leitung des Servokabels am REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER getrennt werden!

MOTORBREMSE

Mit dem REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER wird das Modell durch die EMK-Motorbremse sanft und ruckfrei gebremst und gegen ein Wegrollen, z.B. am Hang, gesichert. Die Bremse setzt ein, sobald der Gasknüppel in Neutralstellung (Mitte) steht. Beim „Ausrollen“ wird der Motor kontinuierlich stärker bis zum Stand gebremst. Beim Gasgeben löst sich die Motorbremse automatisch.

Die EMK-Bremse ist nicht so wirkungsvoll wie eine richtige mechanische Bremse. Bei einer starken Neigung kann das Modell trotzdem noch wegrollen.

SANFTE UMPOLUNG

Für einen schonenden Betrieb von Motor und Akku wird kontinuierlich die Motordrehzahl überwacht. Dies ist speziell bei dem Wechsel zwischen der Vorwärts- und Rückwärtsfahrt wichtig. Vor einer Umpolung wird der Motor bis zum Stillstand gebremst und erst dann in die andere Richtung beschleunigt. So können Stromspitzen an Motor und Akku vermieden werden.

SICHERHEITS- UND WARNFUNKTIONEN AM FAHRTREGLER

Für höchste Sicherheit bei der Verwendung des Mikro-Fahrtreglers, gibt dieser über den Motor akustische Warn- und Statussignale aus.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung ertönt einmalig ein Motor-Pieper. Werden keine korrekten Signale vom Empfänger-Gaskanal über das Servokabel empfangen, stoppt der Mikro-Fahrtregler aus Sicherheitsgründen den Motor (Failsafe).

Wird an der Motorendstufe ein Überstrom oder Kurzschluss erkannt, wird die Ansteuerung des Motors sofort abgeschaltet und alle 10 s erfolgen drei Motor-Pieper.

Der REFLEX MIKRO-FAHRTREGLER verfügt über einen Temperatursensor, welcher kontinuierlich die Temperatur misst. Steigt die Temperatur über ca. 80° C, ertönt alle 10 s vier akustische Piep-Signale und der Motor wird zum Schutz abgeschaltet. So kann eine Überhitzung und einen Defekt des Fahrtreglers zuverlässig verhindert werden.

Um den Motor nach einer Überstrom- oder Übertemperatur-Warnung erneut zu starten, muss die Versorgungsspannung getrennt und erneut verbunden werden.

STATUS/FEHLER	MOTOR-PIEPER	WIEDERHOLUNG ALLE
Programmstart	1 x	-
Überstrom	3 x	10 s
Übertemperatur	4 x	10 s

Attention: Before using your product for the first time or ordering any spare parts, check that your manual is fully up-to-date. This manual contains the technical appendices, important instructions for correct start-up and use and product information, all fully up-to-date before going to press. The contents of this manual and the technical data of the product can change without prior notice.

For the latest version of your manual, see: www.carson-modelsport.com

Dear Customer

We congratulate you for buying this CARSON product, which is designed and manufactured using state of the art technology.

According to our policy of continued development and product improvement we reserve the right to make changes in specifications regarding equipment, material and design at any time without notice.

Specifications or designs of the actual product may vary from those shown in this manual or on the box.

The manual forms part of this product. Should you ignore the operating and safety instructions, the warranty will be void.

Keep this guide for future reference.

Limited Warranty

This product is warranted by CARSON against manufacturing defects in materials and workmanship under normal use for 24 months from the date of purchase from authorised franchisees and dealers. In the event of a product defect during the warranty period, return the product along with your receipt as proof of purchase to any CARSON store.

CARSON will, at its option, unless otherwise provided by law:

- (a) Correct the defect by repairing the product without charging for parts and labour;
- (b) Replace the product with one of the same or similar design.

All replacement parts and products, and products on which a refund is made, become the property of CARSON. New or reconditioned parts and products may be used in the performance of warranty services.

Repaired or replaced parts and products are warranted for the remainder of the original warranty period. You will be charged for repair or replacement of the product made after the expiration of the warranty period.

The Warranty does not cover:

- Damage or failure caused by or attributable to acts of God, abuse, accident, misuse, improper or abnormal usage, failure to follow instructions, improper installation or maintenance, alteration, lightning or other incidence of excess voltage or current;
- Damage caused by losing control of your model;
- Any repairs other than those provided by a CARSON authorised service facility;
- Consumables such as fuses or batteries;
- Cosmetic damage;
- Transportation, shipping or insurance costs; or
- Costs of product removal, installation, set-up service adjustment or reinstallation;
- Any changes to plugs and cables, open the housing and damage the sticker.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which may vary according to the country of purchase.



The meaning of the symbol on the product, packaging or instructions. Electrical appliances are valuable products and should not be thrown in the dust bin when they reach the end of their serviceable life! Help us to protect the environment and conserve resources and bring this device to a corresponding disposal point/dealer free of charge. For disposal-related queries, contact the organisation responsible for waste disposal or your specialist retailer. The end user is responsible for deleting personal data on old devices.

CONTENTS

Description.....	8	Connection of the speed controller.....	10
Safety information	8	Motor break	10
Technical specifications	9	Gentle polarity reversal.....	10
Connection assignment.....	9	Safety and warning functions on the speed controller.....	11
Connection diagram.....	9		

DESCRIPTION

The REFLEX MICRO-ESC is a small and versatile speed controller for brushed motors up to 10 A. It smoothly and sensitively controls forward and reverse travel and includes a 5 V BEC. With a PWM clock frequency of 20 kHz, there are no annoying whistling noises.

The REFLEX MICRO-ESC is suitable for use in functional model building, particularly for secondary, actuator and auxiliary drives, but also for the complete drive systems of small models.

The small dimensions and simple connection mean that movements of trailer supports and lifting arms as well as tilting functions or rotary movements can be easily implemented and controlled.

The model is braked smoothly with the EMK motor brake. As soon as the throttle is reduced and the throttle channel is in neutral (centre position), the speed controller actively brakes until the model comes to a standstill.

The motor speed is continuously monitored to ensure gentle operation of the motor and battery. This is particularly important when changing between forward and reverse travel. Before reversing the polarity, the motor is braked to a standstill and only then accelerated in the other direction.

The speed controller does not require any additional programming of the transmitter. The zero point range (centre position) of the throttle channel is 1,500 ms, which is suitable for almost all remote controls.

The micro speed controller uses acoustic signals to warn of overtemperature, overcurrent and missing throttle channel signal from the receiver.

The speed controller has the following features:

- Supply voltage: 6 - 16 V
- max. motor current 10 A
- Short-circuit proof BEC with 5.0 V, 0.5 A continuous current (briefly 1 A)
- PWM clock frequency 20 kHz
- 1 proportional input
- Failsafe in the event of reception interference (motor stop)
- Temperature monitoring
- Overcurrent monitoring/short-circuit protection of motor output stage

SAFETY INFORMATION

- Read these operating instructions carefully before starting operation and keep them for future use!
- The integrated circuits on the speed controller are sensitive to electrostatic charging. Do not touch these components before you have „discharged“ yourself (e.g. by touching a radiator or other earthed device).
- Unfavourable placement or wiring of the speed controller in the model can, under certain circumstances, limit the range of the transmitter (typically with 35/40 MHz transmitters).
- Ensure adequate ventilation during installation. The speed controller can get warm.
- The speed controller may only be operated with the supply voltages specified in the technical data.
- Wiring may only be carried out when the power is off.
- Protect the micro speed controller from moisture, moisture and the effects of heat.
- The speed controller is not suitable for use by children under the age of 14.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

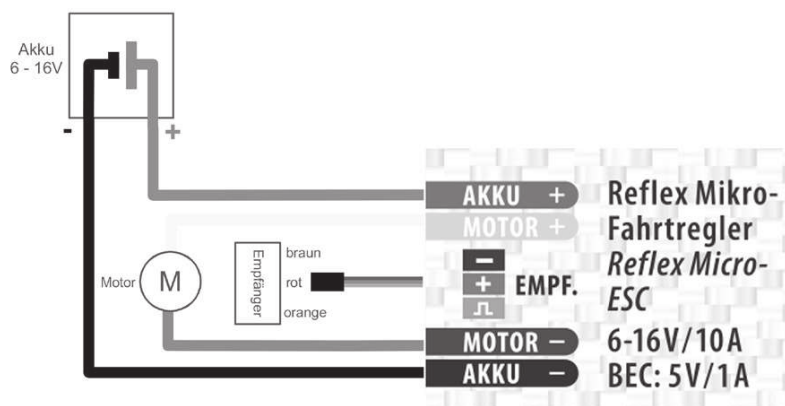
Supply voltage (U_b):	6 – 16 V DC
Power consumption:	Quiescent current: approx. 3 mA
Motor current:	max. 10 A
BEC voltage:	5.0 V
BEC current:	max. 0.5 A, briefly up to 1 A
PWM clock frequency:	20 kHz
Protection features:	<ul style="list-style-type: none"> • Motor output stage short-circuit protection • Short circuit protection BEC • Temperature monitoring • Proportional input failsafe
Connection cable:	<ul style="list-style-type: none"> • Battery connection: 2 x 0.5 mm², length approx. 25 cm • Motor connection 2 x 0.5 mm², length approx. 25 cm • Servo cable for connection to receiver: 3 x 0.14 mm², length approx. 30 cm
Permissible ambient temperature:	0 – 60°C
Permissible relative humidity:	Max. 85 %
Dimensions:	26 x 19 x 6 mm
Weight with cable:	17 g

CONNECTION ASSIGNMENT

Connections on the speed controller:

Battery +	Red
Battery -	Black
Motor +	yellow
Motor -	Blue
Servo cable	Proportional input: Connection to receiver

CONNECTION DIAGRAM



CONNECTION OF THE SPEED CONTROLLER



Always carry out all connection work when the supply voltage is switched off!

Connection of the supply voltage (battery):

The speed controller is designed for a DC voltage of 6 - 16 V. The red cable is connected to the positive pole of the battery, the black cable to the negative pole of the battery.



Pay attention to the correct polarity of the supply voltage! Reverse polarity will destroy the speed controller immediately!

Motor connection:

The yellow cable is connected to the positive terminal of the motor. The blue cable is connected to the negative terminal of the motor.

If the direction of travel in the model is later incorrect (forward and reverse swapped), the connections on the motor must be reversed.

Connection to the receiver:

A servo cable is soldered to the REFLEX MICRO-ESC, which is plugged into the RC receiver.

The speed controller does not require any additional programming of the transmitter. The zero point range is fixed at 1,500 ms. This is the appropriate setting for most remote controls. The full throttle value forward is 2,000 ms and full throttle reverse is 1,000 ms. If necessary, the settings must be adjusted directly on the remote control.

The speed controller has a BEC power supply of 5 V and a continuous current of 0.5 A for the receiver, so no additional receiver battery is required. The BEC system is short-circuit-proof, overload-proof and can withstand a current of 1 A for a short time.

If several or more powerful servos are operated, an external BEC is also required.



If the model already has a BEC voltage (e.g. from another speed controller or receiver battery), the red wire of the servo cable on the REFLEX MICRO-ESC must be disconnected!

MOTOR BRAKE

With the REFLEX MICRO-ESC, the model is braked gently and jerk-free by the EMK motor brake and secured to prevent rolling away, e.g. on a slope. The brake engages as soon as the throttle stick is in the neutral (centre) position. When „rolling“, the motor is braked more and more until it comes to a standstill. When accelerating, the motor brake is released automatically.

The EMK brake is not as effective as a real mechanical brake. If there is a strong incline, the model may still roll away.

GENTLE POLARITY REVERSAL

The motor speed is continuously monitored to ensure gentle operation of the motor and battery. This is particularly important when changing between forward and reverse travel. Before reversing the polarity, the motor is braked to a standstill and only then accelerated in the other direction. This way, current peaks on the motor and battery can be avoided.

SAFETY AND WARNING FUNCTIONS ON THE SPEED CONTROLLER

For maximum safety when using the micro speed controller, the controller emits acoustic warning and status signals via the motor.

When the supply voltage is switched on, a motor beeper sounds once. If no correct signals are received from the receiver throttle channel via the servo cable, the micro-speed controller stops the motor for safety reasons (failsafe).

If an overcurrent or short circuit is detected at the motor output stage, the motor control is switched off immediately and three motor beeps sound every 10 s.

The REFLEX MICRO-ESC has a temperature sensor that continuously measures the temperature. If the temperature rises above approx. 80°C, four acoustic beeps sound every 10 seconds and the motor is switched off for protection. This helps to prevent overheating and faults in the speed controller.

To restart the motor after an overcurrent or overtemperature warning, the supply voltage must be disconnected and reconnected.

STATUS/ERROR	MOTOR BEEPER	REPEAT ALL
Programme start	1 x	-
Overcurrent	3 x	10 s
Overtemperature	4 x	10 s



TAMIYA-CARSON
Modellbau GmbH & Co. KG

Werkstraße 1 // D-90765 Fürth // www.carson-modelsport.com

+49 3675 7333 343

Service-Hotline for Germany: Mo-Do 8-12 Uhr & 12.30-16 Uhr // Fr 8-12.30 Uhr

CARSON-Model Sport // Abt. Service // Mittlere Mutsch 9 // 96515 Sonneberg