

# Servonaut

# G22

## Fahrtregler mit Getriebesimulation *Speed Controller and Gear Shift Simulator*

### Technische Daten / *Specifications*

Besonderheiten:	optimiert für Servonaut Unterflurantriebe, simuliert eine 4-Gang Automatik mit oder ohne Tempomat
<i>Features:</i>	<i>optimised for Servonaut gear motors, simulates a 4 gear automatic with or with- out cruise control</i>
Akkuspannung: <i>Operating voltage:</i>	7.2 / 12V 6 / 10 cells NiMH, 6 / 10 NiCd, 2s / 3s Lipo
Ausgangsleistung: <i>Motor current:</i>	20A / 5min 30A / 30s
Taktfrequenz: <i>Switching rate:</i>	16kHz
Empfängerstromvers.: <i>BEC receiver supply:</i>	5V / 3A peak 4W power loss
Rück- und Bremslicht: <i>Reverse &amp; brake light:</i>	2 x 700mA, kurzschlussfest 2 x 700mA, protected
Schutzfunktionen: <i>Protection:</i>	I <sub>max</sub> , T <sub>max</sub> , U <sub>min</sub>
Maße / <i>Dimensions:</i>	70 x 36 x 8mm

*For a perfect engine sound you need a Servonaut sound module.*

*Für die realistische Wiedergabe des Motorsounds ist ein  
Servonaut Soundmodul zusätzlich erforderlich.*





Bitte beachten:

Der G22 kann auf zwei verschiedene Arten betrieben werden. Je nachdem, ob mit oder ohne "Tempomat" gefahren wird, muss am Fernsteuersender die "Fail-Safe"-Position für den Fahrkanal korrekt eingestellt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Modell bei Empfangsstörungen unkontrolliert an- oder weiterfährt.

Siehe dazu die Hinweise auf Seite 9.

# Inhalt

Fahrtregler G22.....	4
Lieferumfang.....	4
Eigenschaften.....	4
Sicherheitshinweise.....	5
Funktionsumfang.....	5
Einbau.....	6
Fahren mit Tempomat.....	6
Fahren ohne Tempomat.....	6
Die Getriebesimulation.....	6
Anschluss von Rückfahrscheinwerfer und Bremslicht.....	7
Verwendung der BEC Empfängerstromversorgung.....	7
Inbetriebnahme.....	8
Anschlussübersicht.....	10
Verdrahtungsplan.....	11
Abb.1: LED Verdrahtung.....	12
Abb.2: LED Verdrahtung.....	12
Diagnose-LEDs.....	13
Passendes Zubehör von Servonaut.....	14
Warnhinweise.....	14
Haftung und Gewährleistung.....	14

DEUTSCH

## Fahrtregler G22

Der Fahrtregler G22 bietet das Fahrverhalten eines **4-Gang Schaltgetriebes** für alle LKW- und Baumaschinenmodelle mit Servonaut Unterflurantrieben der Serie GM32 und GM42.

Der Schaltvorgang wird elektronisch simuliert, zusammen mit einem Servonaut Soundmodul entsteht so ein **äußerst realistisches Fahrbild**.

Der G22 kann wahlweise **mit Tempomat**, d.h. über zwei Kanäle (wie bei den Servonaut Reglern M24 oder E22) oder nur über einen Kanal **ohne Tempomat-Funktion** (wie bei einem Servonaut S22 direkt vorwärts/rückwärts) gesteuert werden.

Das simulierte Schalten zwischen den Gängen erfolgt **vollautomatisch** und situationsabhängig. So wird je nach Beschleunigung auch früher oder später hochgeschaltet.

## Lieferumfang

- Fahrtregler G22
- Anschlusskabel mit Servo-Stecker für Brems- und Rückfahrlicht

## Eigenschaften

- ausgelegt für Funktionsmodelle im Maßstab 1:16 bis 1:8
- 16kHz, kein Reglerpfeifen
- sehr hohe Auflösung, 450 Stufen
- für 20A ausgelegt, teillastfest
- Lipo-Unterspannungsabschaltung
- robuste Empfänger- und Servostromversorgung mit 3A (BEC)
- optimiert für Unterflur-Antriebe Servonaut U360, U390, U430, U450
- überganglose Bremse, kein unkontrolliertes Wegrollen des Modells bergab
- Akkurückspeisung beim Bremsen
- kurzschlussfeste Ausgänge für Brems- und Rückfahrlicht für Glühlampen oder LEDs mit Vorwiderständen
- realistisches Bremslicht schon beim Abbremsen vorwärts wie rückwärts
- automatische Nullstellung mit Anlaufschutz
- kombinierbar mit den Servonaut Soundmodulen SMT, SMX, SM3, SM7 für optimal passenden Sound beim Schaltvorgang
- erweiterbar z.B. mit den Servonaut Lichtanlagen ML4 oder LA10

## Sicherheitshinweise

- **Auf keinen Fall den Akku verpolt anschließen.**
- Kurzschlüsse unbedingt vermeiden.
- Keine Schottky-Diode am Motor verwenden.
- Motor ggf. mit Kondensatoren entstören.
- Den Regler vor Wasser und Öl schützen.
- Erst den Sender, dann das Modell einschalten.
- Erst das Modell, dann den Sender ausschalten.
- **Sender mit Fail-Safe Funktion unbedingt passend zum Regler programmieren.**
- Bei allen Einstellarbeiten und Tests Modell sicher aufbocken oder Motor abklemmen.
- Nach der Fahrt Akku von der Anlage trennen. Dies ist besonders wichtig **bei Lipo-Akkus!**

## Funktionsumfang

Der Servonaut G22 ist ein Fahrtregler mit Getriebe- und Motorbesimulation für **Bürstenmotoren** und **Glockenankermotoren bis 20A**. Die Unterspannungsabschaltung (Lipo-Saver) stellt sich für Akkuspannungen von 7,2V (Lipo 7,4V) oder 12V (Lipo 11,1V) automatisch ein. **Achtung:** Der Betrieb ist deshalb nur mit 6 oder 10 Zellen NiMH oder NiCd bzw. 2s oder 3s Lipo möglich! Für ein **realistisches Fahrverhalten** sorgt die begrenzte Beschleunigung zusammen mit der Servonaut EMK-Bremse, die das Modell auch bergab problemlos unter Kontrolle hält.

Der Regler arbeitet durch die hohe Taktfrequenz praktisch lautlos. Zwei **Diagnose-LEDs** helfen bei der Inbetriebnahme und ggf. bei einer Fehlersuche. Je ein Ausgang für Bremslicht und Rückfahrcheinwerfer stehen zur Verfügung. Das Bremslicht leuchtet realistisch bereits beim Abbremsen während der Fahrt. Bei zu niedriger Akkuspannung, zu hohem Strom oder zu hoher Temperatur wird das Modell automatisch abgebremst bzw. ange-

halten. Die 5V Empfängerversorgung (BEC) ist auch für die **Versorgung mehrerer analoger Standard-Servos** ausreichend.

Für den Anschluss von Servonaut Soundmodulen besitzt der G22 einen speziellen Steuerausgang, sodass auch Schaltgeräusche zum passenden Zeitpunkt wiedergegeben werden.

**Hinweis:** Der G22 hat eine voreingestellte Höchstdrehzahl bzw. Leistung im Rückwärtsgang von 70%. Diese ist nicht veränderbar.

## Einbau

Wir empfehlen, die Anschlusskabel für Akku und Motor passend zu kürzen. Bitte hochwertige, verpolungssichere Steckverbinder verwenden. Um Störungen zu vermeiden, den Fahrtregler nicht unmittelbar neben dem Empfänger einbauen. Das Modul braucht ggf. Kühlung, deshalb für etwas Belüftung sorgen und nicht mit Schaumstoff o. Ä. umwickeln.

## Fahren mit Tempomat

Der G22 benötigt in diesem Fall **zwei Kanäle**: der Fahrkanal (blauer Stecker) steuert Gas (Steuerknüppel nach vorne)

und Bremse (Steuerknüppel nach hinten), der Schaltkanal (weißer bzw. klarer Stecker) wählt zwischen Vorwärts und Rückwärts, z.B. über Knüppel links / rechts oder einen Schalter am Sender. Schalten zwischen Vorwärts- und Rückwärtsgang ist nur im Stand möglich. In der Mittelstellung des Steuerknüppels hält das Modell die Geschwindigkeit nahezu konstant.

## Fahren ohne Tempomat

Wird der G22 **nur mit dem Fahrkanal** (blauer Stecker) am Empfänger angeschlossen und der weiße bzw. klare Stecker bleibt ungenutzt, ändert sich das Verhalten des Reglers. Der Steuerknüppel für den Fahrkanal steuert jetzt direkt Vorwärts (nach vorne) und Rückwärts (nach hinten). In der Mittelstellung ist das Modell abgebremst!

## Die Getriebesimulation

Der G22 simuliert ein **Automatik-Getriebe**. Dabei wird das Fahrverhalten, wie z.B. auch die Beschleunigung, dem jeweiligen virtuellen Gang angepasst.

Zeitpunkt und Drehzahl **beim Hochschalten** sind vom Gas abhängig. Der G22 simuliert den Drehzahlabfall

nach dem Auskuppeln genauso wie das darauffolgende Einkuppeln.

**Beim Herunterschalten** wird die Stärke des Abbremsens berücksichtigt. Bei nur leichtem Abbremsen schaltet der G22 die Gänge durch - bei stärkerem Bremsen erfolgt das „Schalten“ erst mit dem Lösen der Bremse, dabei werden ggf. auch Gänge übersprungen. Bei einer Vollbremsung z.B. wird erst nach dem Stillstand und Lösen der Bremse hörbar wieder in den ersten Gang geschaltet bzw. eingekuppelt, ähnlich wie sich eine Automatik auch in der Realität verhalten würde.

**Tipp:** Mit der Getriebebesimulation wird der Realismus beim Fahren eines LKW- oder Baumaschinen-Modells auf die Spitze getrieben. Das setzt aber voraus, dass das Modell auch vorbildgetreu gesteuert wird, gerade wenn es um Beschleunigen und Abbremsen geht. Besonders beim Fahren ohne Tempomat ist es notwendig, den Steuerknüppel **langsam, ruhig und feinfühlig** zu betätigen.

## **Anschluss von Rückfahrcheinwerfern und Bremslicht**

Für den Anschluss von Rückfahrcheinwerfern und Bremslicht liegt ein dreiadriges Servo-Kabel bei. **Vorsicht:** Der mittlere Anschluss „+“ ist direkt mit dem Pluspol der Batterie verbunden.

Die Ausgänge sind bis 700mA überlastfest und kurzschlussfest. Glühlampen passend zur Fahrakku-Spannung können direkt angeschlossen werden, LEDs benötigen dagegen immer einen Vorwiderstand. Es können aber auch handelsübliche fertige Beleuchtungsplatinen angeschlossen werden, sofern die LEDs auf diesen Platinen wie im Truckmodellbau allgemein üblich einen gemeinsamen Pluspol verwenden.

## **Verwendung der BEC Empfängerstromversorgung**

Soll ein getrennter Empfängerakku oder ein externes BEC verwendet werden, müssen die mittleren roten Kabel aus **beiden** Steckern von den Kabeln zum Empfänger und aus der Verbindung zu einem Soundmodul entfernt oder unterbrochen werden.

## Inbetriebnahme

### Schritt 1:

Das Anschlusskabel des G22 mit blauem Stecker in den Fahrkanal für Gas bzw. Bremse am Empfänger einstecken. Das Anschlusskabel des G22 mit weißem Stecker in den Schaltkanal für Vorwärts/Rückwärts einstecken, wenn mit Tempomat gefahren werden soll. Polung beachten: Braun = Minus, Rot = Plus, Orange = Signal.

Der Empfänger und alle Servos werden vom BEC (Empfängerstromversorgung) des G22 mit einer Spannung von 5V versorgt. Soll ein getrennter Empfängerakku oder ein externes BEC verwendet werden, müssen die mittleren roten Kabel aus **beiden** Steckern entfernt oder unterbrochen werden.

### Schritt 2:

Die entsprechenden Lampen bzw. LEDs (LEDs bitte immer mit Vorwiderständen) mit den Ausgängen für Bremslicht und Rückfahrcheinwerfer verbinden (evtl. erst einmal provisorisch).

### Schritt 3:

Motor zuerst provisorisch zum Test an die beiden blauen Kabel anschließen (evtl. später tauschen in Schritt 5). Falls der Motor nicht bereits intern entstört ist, Motor mit drei Kondensatoren entstören. Auf keinen Fall für die Entstörung eine Diode verwenden.

### Schritt 4:

Modell aufbocken, um ein unbeabsichtigtes Losfahren zu verhindern. **Immer erst den Sender einschalten, dann den G22 mit dem Fahrakku verbinden!** Dabei geeignete verpolungssichere Steckverbinder verwenden. **Sehr wichtig:** Vor dem Zusammenstecken überprüfen: Rot an den Pluspol des Akkus, Schwarz an den Minuspol. Ein falscher Anschluss zerstört den Regler sofort.

## Schritt 5:

**Vorsichtig** etwas Gas geben (Knüppel nach vorne) für Vorwärts-Fahrt. **Erster Test:** Leuchtet jetzt das Bremslicht? Oder blinkt die Diagnose-LED Rot/Grün? Dann muss am Sender für den Fahrkanal „Reverse“ oder „Umkehr“ eingestellt werden, siehe Anleitung des Senders. **Zweiter Test:** Wenn jetzt das Modell bei Knüppel vorwärts unerwartet rückwärts fährt, die beiden Anschlüsse am Motor tauschen.

## Schritt 6 (nur mit Tempomat):

Jetzt im Stand mit dem Schaltkanal zwischen Vorwärts und Rückwärts schalten und die korrekte Zuordnung mit dem Rückfahrscheinwerfer kontrollieren. Ggf. am Sender für den Schaltkanal „Reverse“ oder „Umkehr“ einstellen, siehe Anleitung des Senders.



## Schritt 7:

Die Fail-Safe-Position von 2.4 GHz oder PCM-Anlagen für den Gas- und Brems-Kanal (throttle) ist ab Werk in der Regel auf Mitte eingestellt, bitte am Sender **unbedingt überprüfen** und ggf. umprogrammieren. Beim G22 mit

Tempomat muss die Fail-Safe-Position auf *Knüppel unten* (volle Bremse) stehen. Wird ohne Tempomat gefahren, muss die Fail-Safe-Position auf *Knüppel mitte* stehen!

Sonst besteht die Gefahr, dass das Modell bei Empfangsstörungen nicht wie gewünscht von selbst anhält, sondern unkontrolliert weiterfährt!

Bei Servonaut Zwo4 Modellfunk-Sendern sind diese Einstellungen im Schritt 7 übrigens nicht erforderlich.

## Schritt 8:

Jetzt im aufgebockten Zustand etwas Gas geben und den Sender abschalten. Der Motor muss zum Stehen kommen, ansonsten die Einstellungen in Schritt 7 nochmals kontrollieren.

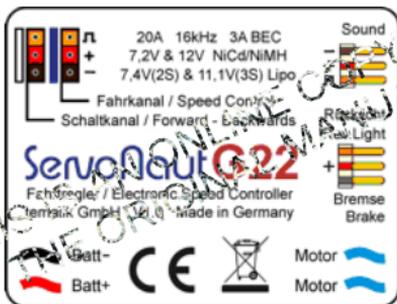
**Fertig.** Der G22 führt bei jedem Einschalten einen automatischen Nullpunkt-Abgleich durch. Den Steuerknüppel deshalb nach dem Einschalten des Modells für ein paar Sekunden in der Mitte stehen lassen, bevor losgefahren wird.

## Anschlussübersicht

**Empfänger Fahrkanal**  
**Empfänger Schaltkanal**



**Akku minus**  
**Akku plus**



**Soundmodul (Stecker)**

Braun = Minus  
Rot = Plus  
Orange = Signal



**Rückfahr- und  
Bremslicht (Stecker)**

Orange = Rücklicht  
Rot = Plus  
Braun = Bremslicht



**Motor**



Das Typenschild ist gleichzeitig auch Kühlkörper. Der G22 wird im Betrieb warm (besonders bei 12V) und braucht ggf. etwas Kühlung, deshalb für Belüftung sorgen und nicht mit Schaumstoff o. Ä. umwickeln!

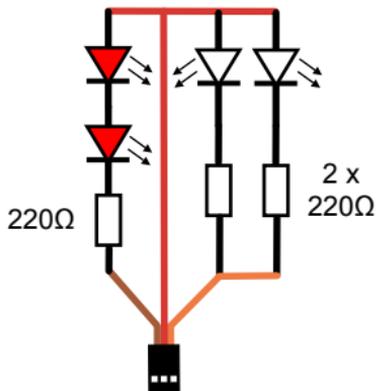
 Unbedingt eine verpolungssichere Steckverbindung verwenden.

 Motor ggf. umpolen, wenn Modell nach dem Einschalten beim Gasgeben rückwärts fährt.

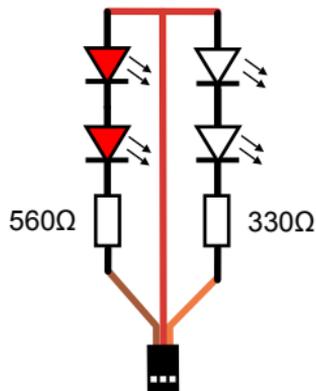
 Die Ausgänge sind universell für Glühlampen oder LEDs mit Vorwiderständen geeignet.



## Empfohlene Verschaltung von LEDs für Bremslicht und Rückfahrcheinwerfer



**Abb.1: LED Verdrahtung  
für 7,2V**



**Abb.2: LED Verdrahtung  
für 12V**

Die Widerstände sind hier für Ströme von etwa 15mA ausgelegt, passend für die meisten 3mm und 5mm LEDs.

Diagnose-LEDs	Bedeutung
1x rot, 2x grün 	Nach dem Einschalten: Ein 7,2V Akku bzw. 7,4V 2S Lipo wurde erkannt
1x rot, 3x grün 	Nach dem Einschalten: Ein 12V Akku bzw. 11,1V 3S Lipo wurde erkannt
rot blinkt langsam 	Kein Signal vom Empfänger
grün blinkt langsam 	Signal vom Empfänger vorhanden, Antrieb gestoppt
2x grün 	Antrieb läuft vorwärts
rot, grün 	Antrieb läuft rückwärts
2x rot, 1x grün 	Überlast: Die Strombegrenzung wurde ausgelöst
2x rot, 2x grün 	Übertemperatur: Das Modul wurde zu heiß
2x rot, 3x grün 	Unterspannung: Der Akku ist leer
3x rot, 1x, 2x oder 3x grün 	Interne Fehlercodes: Bitte für Details an Servonaut wenden

## **Passendes Zubehör von Servonaut**

### **SM7 und SM3**

- Soundmodule mit je 5 Motorentypen zur Auswahl samt Druckluftgeräuschen, Rückfahrwarnton und Turbolader (beim SM3 nur bei drei Motoren)
- Fahrsituationsabhängiger Motorklang

### **ML4, LA10**

- Lichtenanlagen

### **U390 und U450**

- Unterflurantriebe für 7,2V bzw. 12V

### **VTG390 und VTG450**

- Verteilergetriebe für 7,2V bzw. 12V

Das vollständige Angebot im  
**Servonaut Online Shop**  
[www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)

## **Warnhinweise**

Modul gegen Nässe, Feuchtigkeit und Schmutz schützen. Nicht mit Schaumstoff umgeben, evtl. entstehende Wärme muss abgeführt werden können. Akku niemals verpolt anschließen. Kurzschlüsse unbedingt vermeiden. Akku nach dem Betrieb und zum Laden immer von der Modellelektronik trennen.

## **Haftung und Gewährleistung**

Es gelten die zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Gewährleistung. Vorausgesetzt ist der bestimmungsgemäße Gebrauch im nicht-gewerblichen Bereich. Schäden durch unsachgemäße Behandlung wie fehlerhafter Anschluss eines Akkus oder durch Wasser sind ausgeschlossen, Eingriffe und Veränderungen lassen den Gewährleistungsanspruch ebenfalls verfallen. Unsere Haftung bleibt in jedem Fall auf den Kaufpreis beschränkt. Die Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen.

Technische Änderungen vorbehalten.

“Servonaut” ist eine eingetragene Marke der tematik GmbH. Alle weiteren Produktnamen, Warenzeichen und Firmennamen sind Eigentum ihres jeweiligen Besitzers.

## Notizen



Please note:

The G22 can be used in two different ways: With and without cruise control. Please check the “Fail-Safe” settings with your radio!

With wrong settings the model might not stop when radio problems occur and keeps or starts driving uncontrolled.

See also page 23.

## Table of Contents

Introduction.....	18
What's in the box .....	18
Specification.....	18
Safety.....	19
Features.....	19
Installation.....	20
Operation - With Cruise Control.....	20
Operation - Without Cruise Control.....	20
Operation - Gearbox Simulation.....	20
Connecting Lights.....	21
Fig.1: LED wiring for 7.2V.....	21
Fig.2: LED wiring for 12V.....	21
Setup Step by Step.....	22
Using the BEC receiver supply.....	23
Connections Overview.....	24
Wiring Diagram.....	25
Diagnostic LEDs.....	26
Safety Notes.....	27
Warranty Information.....	27

ENGLISH

## Introduction

The Servonaut G22 has been designed for radio controlled truck scale models and Servonaut GM32 and GM42 gear drives. Software is used to simulate a 4 gear automatic transmission.

Together with a Servonaut sound module the G22 offers a very realistic driving and sound experience.

If connected to two receiver channels the G22 has a cruise control functionality (just like the ESCs Servonaut M24 or E22). If the control channel is omitted, the G22 has a normal control behaviour (direct forward / backward) like a S22 without cruise control.

The simulated gear shifting is fully automatic.

## What's in the box

- Electronic speed controller G22
- Servo style cable for brake and reverse lights

## Specification

- designed for scale models size 1:16 to 1:8
- high switching rate: 16kHz
- very high resolution: 450 steps
- provides motor currents up to 20A
- 2s and 3s Lipo low voltage cutoff
- robust 3A BEC for receiver and servos
- optimized for Servonaut gearbox drives U360, U390, U430, U450
- seamlessly integrated EMF brake, no loss of control downhill
- regenerative braking
- protected outputs for brake and reversing lights
- realistic brake light when decelerating forward or backward
- start interlock and zero point calibration after power up
- optimized for Servonaut sound modules and light sets ML4 and LA10
- designed for slow driving models with low speed motors
- provides a very realistic driving experience

## Safety

- Do not connect the battery with wrong polarity
- Avoid any short circuits
- Do not connect a diode to the motor
- Use capacitors to suppress motor interference
- Do not expose the G22 to water or oil
- Always turn on the transmitter first
- Always turn off the model first
- Disconnect the battery immediately after use - especially li-ion/lipo batteries

**Please note:** *The G22 has a preset reverse driving speed of 70%. This cannot be changed.*

## Features

The **G22** is an ESC for brushed motors and coreless motors with up to 20A. The **controller** detects 7.2V (7.4V lipo) and 12V (11.1V lipo) batteries automatically after power on and sets the cutoff voltage accordingly (lipo saver function). Attention: Use only 6 or 10 cells NiMH / NiCd or 2s or 3s lipos!

For a more **realistic driving experience** the acceleration and braking action is limited, simulating a heavy vehicle. Thanks to the Servonaut EMF brake you never lose control, not even driving downhill. High frequency PWM switching avoids additional motor noise. Two **diagnostic LEDs** help to identify any problems.

The G22 has outputs for brake and reverse lights. The brake light works very realistically. The G22 is protected against over-current, overload, overtemperature and low voltage. In these cases the motor will slow down or stop. The 5V BEC is powerful enough for a receiver and **several standard analog servos**.

## Installation

First shorten the wires to the battery and motor to fit your needs, then add good quality reverse polarity protected connectors.

To avoid interference don't place the G22 and the receiver directly side by side. The G22 might need some cooling - don't cover it with foam.

## Operation - With Cruise Control

The G22 uses two receiver channels: The driving channel (blue plug) operates the throttle (control stick forward) and brakes (control stick backward). With the switching channel (white plug) you can switch between forward and backward. With the driving channel stick in the center, speed is held almost constant. Changing between forward and backward is only possible when the model has stopped.

## Operation - Without Cruise Control

The G22 uses only one channel, the white plug must remain unconnected. The driving channel (blue plug) now

operates the throttle forward and backward in the more usual manner, like a Servonaut S22. In the neutral position the brake is active. To stop the model slowly, move the stick slowly to the center position. Don't let it swing back. A small move out of the center position switches the reverse light on and off.

## Operation - Gearbox Simulation

The G22 simulates an automatic transmission. The vehicle's dynamic behaviour depends on the active "gear".

With more throttle applied the G22 will shift up later and at a higher speed. The short drop in speed while shifting gears is also simulated, just like the engaging of the clutch.

If the model is decelerating slowly, the G22 will shift through all gears. With more brake applied the G22 will skip gears and switch to the appropriate gear after the brake is released again.

## Some tips:

The G22 offers a top realistic driving experience and - together with a Servonaut sound module - the perfect sound, too.

But for best results its also necessary to drive the scale model in a realistic manner. Don't use too much throttle and brake, and move the stick slowly, especially when driving without cruise control.

## Connecting Lights

Use the supplied servo plug to connect your reverse and brake lights. Attention: The „+“ connector is internally connected to battery plus.

The two outputs are protected against

overload up to 700mA and against short circuit. Matching light bulbs can be connected directly. Use 6V light bulbs for 7.2 and 2S Lipo, and 12V light bulb for 12V and 3S Lipo. If you prefer LEDs always use series resistors (Fig.1 & 2). You can use standard lighting circuit boards as well - as long as the LEDs have a common anode (positive pole).

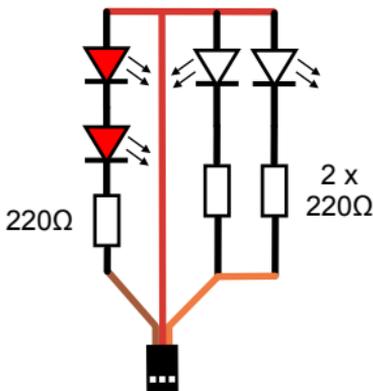


Fig.1: LED wiring for 7.2V

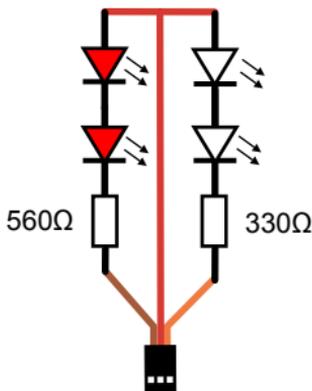


Fig.2: LED wiring for 12V

Resistor values specified for typical 3mm and 5mm LEDs

## Setup Step by Step

### Step 1:

Connect the receiver cable of the G22 with the blue plug to the channel for throttle/brake on your receiver. For cruise control only: connect the receiver cable of the G22 with the white plug to the channel that switches forward/ backward. Please note: Brown = Negative, Red = Positive, Orange = S = Impulse.

The G22 offers a BEC 5V power supply for the receiver and the servos. If you don't want to use it, pull out or cut both red wires and connect a separate receiver battery or an external BEC.

### Step 2:

Connect the outputs for brake and reverse lights to some lightbulbs/LEDs. If you prefer LEDs don't forget the series resistors.

### Step 3:

Connect the motor to the two blue cables temporarily in order to test the polarity first. You might have to change it later in step 5. Make sure that the motor

is fitted with adequate interference suppressors. If it is not use three capacitors to suppress the interference. **Don't use a diode!**

### Step 4:

Make sure your model is jacked up. Always **switch on the transmitter first!** Then connect the G22 with the battery using good quality high current connectors. **Very important:** Check the correct polarity twice before you plug in the battery: Black = Negative, Red = Positive. Wrong polarity will destroy your G22 immediately.

### Step 5:

**Slowly** move the throttle stick forward. First check the lights: is the brake light on? Or do the diagnostic LEDs flash red/green? If yes, you have to set the driving channel to "Reverse" with your radio. Please check your radio manual. Second: Check the motor. If the model drives backwards while you move the stick forward swap the two motor cables.

### Step 6: (only with cruise control)

Switch between forward and backward and check the correct assignment with the rear lights. Set the control channel to “Reverse” with your radio if necessary. Please check your radio manual.



### Step 7:

The Fail-Safe-Position of 2.4 GHz or PCM receiver for the throttle is often in the middle. **Please check** with your radio and program it if necessary. The Fail-Safe-Position should be set on full brake (down position) for the G22 with cruise control. Without cruise control, the correct fail save position is in the middle (neutral position).

Check this **carefully**, with wrong settings the model might not stop when radio problems occur and might keep driving uncontrolled.

You don't need to worry about Fail-Safe if you use a Servonaut radio.

### Step 8:

Make sure your model is jacked up. Apply some throttle and then turn the radio off. The motor should stop, otherwise repeat step 7.

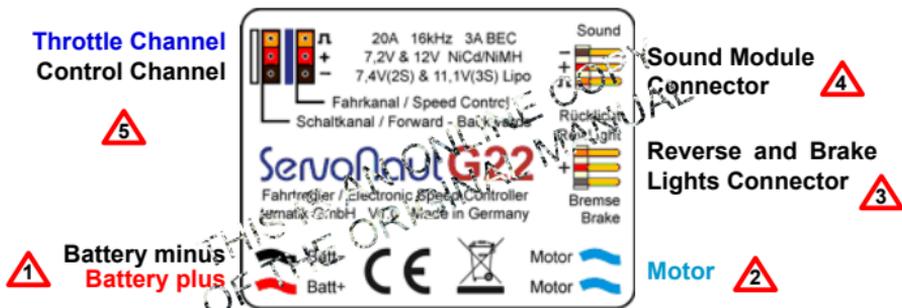
**That's it.** The G22 always readjusts the neutral position when power is turned on. Please leave the throttle stick untouched in the middle for one or two seconds after power on.

### Using the BEC receiver supply

The G22 BEC (Battery Eliminator Circuit) supplies the receiver and any servo that is connected to the receiver.

If you don't want to use the build in BEC, remove or disconnect both red wires in the connectors to the receiver and the red wire in the connector to the sound module, too. This is necessary to avoid any interference between the internal and external BECs.

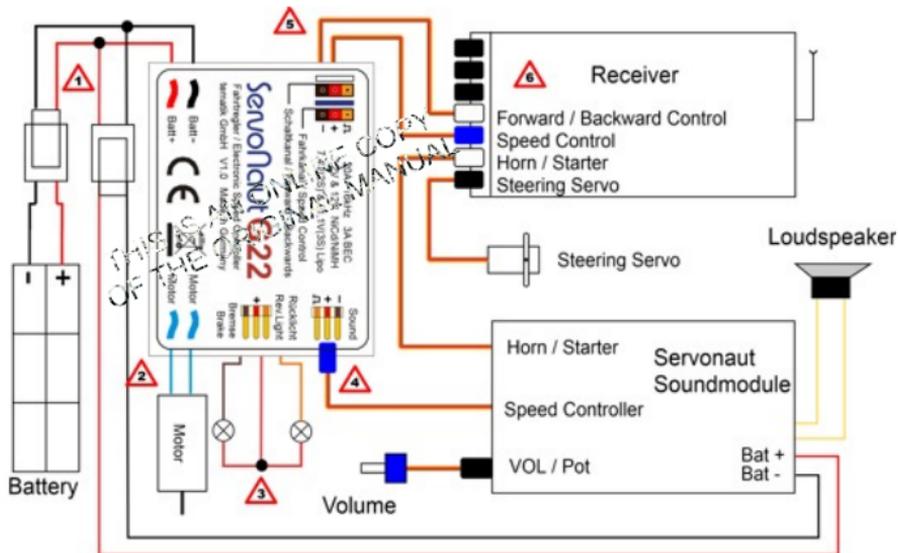
## Connections Overview



The G22 type plate is also used as a heat sink. The module could warm up (especially when supplied with 12V) and might need some cooling. Don't cover it with foam!

- 1** Please use a (reverse) polarity protected connector.
- 2** If the model drives backward with throttle after power on, reverse polarity of motor.
- 3** Universal outputs for light bulbs or LEDs with resistor.

## Wiring Diagram



- 4** Connect Servonaut Sound Modules directly to the G22.
- 5** For operation without cruise control the control channel is not used and can remain unconnected.
- 6** The channel assignment depends on the manufacturer and type of the remote control equipment.

Diagnostic LEDs	Indication
1x red - 2x green 	after power-on: 7.2V battery or 2s lipo detected
1x red - 3x green 	after power-on: 12V battery or 3s lipo detected
slowly flashing red 	no signal from receiver
slowly flashing green 	receiver signal OK, motor stopped
2x green 	running forward
1x red 1x green 	running backward
2x red 1x green 	overcurrent alarm
2x red 2x green 	overtemperature alarm
2x red 3x green 	low voltage cutoff alarm: battery empty
3x red 1x, 2x or 3x green 	internal errors: please contact Servonaut

## Related Servonaut Products

### SM7 und SM3

- Sound modules with 5 motors each incl. compressed air brake, reversing beeper and turbocharger (only for three motors with the SM3)
- Dynamically changing sound depending on speed

### ML4, LA10

- State-of-the-art light sets

### U390 and U450

- Gearbox drives for 7.2 and 12V

### VTG390 and VTG450

- all-wheel gearbox drives for 7.2 and 12V

See the official  
**Servonaut Online Shop**  
at [www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)  
for the full product range.

## Safety Notes

*Do not expose the module to water or oil. Do not cover it with foam. Disconnect the battery immediately after use. Do not connect the battery with wrong polarity. Avoid any short circuits. Always use caution when connecting the battery. Always turn on the transmitter first.*

## Warranty Information

*Warranty is granted for one year from date of purchase. This warranty does not cover damage due to incorrect handling or wiring, over voltage or overloading. This warranty does not cover consequential, incidental or collateral damage under any circumstances. By the act of using this product the user accepts all resulting liability.*

*Subject to change without notice.*

**Ein wichtiger Hinweis zum  
Umweltschutz:**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören  
nicht in den Hausmüll!

Entsorgen Sie bitte diese Geräte bei den  
kommunalen Sammelstellen. Die Abgabe  
dort ist kostenlos.

*Help us to protect the environment.  
Please do not dispose electrical and elec-  
tronic equipment in domestic household  
waste.*



tematik GmbH - Servonaut  
WEEE-Reg.-Nr. DE 76523124

tematik GmbH	Fon:	+49 (0) 4103 80 89 89 - 0
Feldstrasse 143	Fax:	+49 (0) 4103 80 89 89 - 9
22880 Wedel	E-mail:	mail@servonaut.de
Germany	Internet:	www.servonaut.de