

MASTER- Drehzahlsteller



Sehr geehrter Kunde,

dies ist eine neue Generation von sensorlosen Drehzahlstellern, die in Zusammenarbeit mit der Firma JETI entstanden ist und speziell für Hacker-Brushless-Motoren ausgearbeitet wurde.

Durch die verschiedenen Betriebsmodi sind diese Steller aber auch für andere bürstenlose Motoren geeignet.

Durch die bürstenlose Antriebssysteme erhält man maximale Leistung bei geringstem Gewicht und kompakten Abmessungen. Um solche Antriebsmöglichkeiten erfolgreich zu nutzen, ist es ratsam, die folgenden Hinweise zu beachten.

Sicherheit:

Dieser Drehzahlsteller ist nur für die im Modellbau typischen Anwendungen entwickelt worden. Keinesfalls darf der Steller in mantragenden Fluggeräten, Fahrzeugen o.ä. eingesetzt werden. Der Hersteller garantiert die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften.

Das CE-Zeichen garantiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zum störungsfreien Betrieb. Dies ist aber kein Garant zum sorglosen Umgang.

Rotierende Teile wie Propeller, Schiffsschrauben o.ä. können zu erheblichen Verletzungen führen. Bei angeschlossenem Antriebsakku achten Sie bitte immer darauf, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet. Da uns eine Kontrolle der Handhabung und des Einsatzes des Stellers nicht möglich ist, wird jeglicher Anspruch auf Schadenersatz durch Ausfall oder Fehlfunktion abgelehnt. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Keinesfalls einen beschädigten Steller (z.B. durch elektrische oder mechanische Einwirkung durch Feuchtigkeit usw.) weiter betreiben. Hier kann es zu einem plötzlichen Versagen des Stellers kommen. Der Betrieb des Stellers ist nur in Umgebungen in denen keine statische Elektrizität auftritt erlaubt.

Auf keinen Fall den Steller oder Teile des Antriebs mit dem 230V Wechselstromnetz verbinden!

Anschluss:

Stecken Sie das Servo-Anschlusskabel des Drehzahlstellers in den entsprechenden Steckplatz des Empfängers. Bei Betrieb des Stellers mittels Servotesters o.ä. kann es zu fehlerhaften „Gasimpulsen“ kommen und der Motor kurz anlaufen. Deshalb empfehlen wir ausschließlich den Einsatz von Empfängern einschlägiger Firmen zum ansteuern des Stellers.

Wir empfehlen ausschließlich Goldkontaktstecker und Buchsen, die ordnungsgemäß mit den Kabeln verlötet werden müssen. Das Kabel zum Akku sollen so kurz wie möglich, höchstens bis zu 15cm lang sein. Achten Sie auf die korrekte Polung!

Ein Verpolen führt zur Zerstörung des Stellers. Niemals den Akku an die Motoranschlusskabel anschließen. Auch hier kann der Steller zerstört werden.

Betreiben Sie den Steller ausschließlich an geeigneten Akkus, niemals an einem Netzgerät. Beschädigung oder Zerstörung von Steller oder Netzgeräten kann hier nicht ausgeschlossen werden.

Der Motor wird mit den drei Kabeln mit Goldkontaktstecker verbunden oder verlötet.

Die Motorkabel sollten so kurz wie möglich sein, hier ist die Länge aber nicht so kritisch.

Längere Kabel sollten auf jeden Fall verdreht, bzw. verflochten werden. Auf jeden Fall die Empfangsanlage so weit wie möglich von starkstromführenden Kabeln entfernen. Vergewissern Sie sich immer durch Reichweitentests von der einwandfreien Funktion der Empfangsanlage im Modell! Hier auch mit laufendem Motor testen! Bei Einsatz eines BEC-Typs keinesfalls einen Empfängerakku parallel dazu anschließen. Die Schutzabschaltungen des Stellers können nur im „normalen“ Betrieb wirksam schützen. Zum Beispiel bei Kurzschluss der Motorwicklung, der Kabel o.ä. kann der Steller trotzdem beschädigt oder zerstört werden. Darum kontrollieren Sie bitte jedes Mal alle Kabel und Stecker auf einwandfreie Funktion.

Die MASTER-Drehzahlsteller sind im Auslieferungszustand optimal für Hacker-Brushless-Motoren eingestellt! Die Bremse ist aktiviert.

Für andere Einstellungen lesen Sie bitte nachfolgende Anleitung.

Typen:

Typ	Größe(mm)	Gewicht(g)	Strom(A)	Zellen/Servos
MASTER 06-3P	39x25x9	14	6	6-10/4
MASTER 18-3P	39x25x11	27	18	6-10/4
MASTER 30-3P	49x25x11	32	30	6-10/4
MASTER 40-3P	64x28x11	42	40	6-12/4-5
MASTER 40-3P opto	64x28x11	42	40	6-16
MASTER 70-3P	70x28x13	51	70	6-12/4-5
MASTER 70-3P opto	70x28x13	51	70	6-16
MASTER 70-PYLON	64x28x12	44	70	6-12
MASTER 105-3P opto	78x29x16	59	105	6-16
MASTER 48-3P opto	77x29x16	50	48	8-30
MASTER 77-3P opto	78x29x16	53	77	8-30
MASTER 99-3P opto	78x29x16	63	99	8-24

Bitte beachten Sie, dass Microservos (insbesondere digitale Microservos) zum Teil sehr hohe Stromaufnahmen haben. Gegebenenfalls reduziert sich die angegebene Servozahl für den BEC-Betrieb um ein Servo.

Installation in das Modell:

- ?? Befestigen Sie den Motor am vorderen Motorflansch mittels passender Schrauben. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht zu weit in den Motor eindringen, da dieser sonst beschädigt werden kann.
- ?? Bringen Sie den Steller im Modell vibrations- und stoßgeschützt an und sorgen Sie für ausreichende Kühlung von Motor, Steller und Akku.
- ?? Verbinden Sie Steller und Motor mit geeigneten Steckverbindern

Inbetriebnahme:

- ?? Schalten Sie den Sender ein und stellen Sie den Knüppelweg für die Drehzahlstellung auf +/- 100% (bei Computer Fernsteuerungen)
- ?? Schalten Sie den Steller ein. Der MASTER 06-3P ist ein BEC-Steller, hat aber keinen Ein/Aus-Schalter um Gewicht zu sparen! Bei Stellern ohne BEC den Empfänger mit Strom versorgen.
- ?? Der Akku sollte in einem Versuch angeschlossen werden. Vermeiden Sie mehrmaliges Ein- und Ausstecken.
- ?? Sie hören ein „Piepsen“. Zwischen dem Einschalten und dem „Piepsen“ darf der Steuerknüppel nicht bewegt werden! Falls Sie kein „Piepsen“ hören, stecken Sie den Akku aus warten 10 Sek. Und wiederholen den Vorgang. Falls Sie wieder kein „Piepsen“ hören, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:
 - Ist das Anschlusskabel eingesteckt?
 - Ist der Steuerknüppel auf Position –AUS-?

- Ist der Akku angeschlossen?
 - Ist die Stromversorgung des Steller gewährleistet (ohne BEC)
- ?? Sie hören das „Piepsen“ nur während des ersten Einschaltens. Wenn Sie den Steller ausschalten ohne den Akku auszustecken, werden Sie das „Piepsen“ nach erneuten Einschalten nicht mehr hören.
- ?? Die Einstellung „Vollgas“ erfolgt automatisch.
- ?? Der Steller wird mit aktivierter Bremse geliefert. Falls Sie diese Funktion ausschalten wollen, verfahren Sie bitte wie folgt:
 - Sender einschalten und „Gasknüppel“ auf Vollgas stellen
 - Akku einstecken und Empfänger einschalten
 - 5 Sekunden warten
 - Nach 5 Sekunden hören Sie 4 Töne
 - Unmittelbar danach bringen Sie den Steuerknüppel in die Motor-Aus-Stellung
 - Sie hören zwei Töne zu Bestätigung
 - Die Bremse ist nun ausgeschaltet
- ?? Die Bremseinstellung wird gespeichert, das heißt, Sie wird durch das Ausstecken den Akkus nicht verändert!
- ?? Wenn die Bremse aktiviert ist, werden Sie nach dem Einschalten einen „Pieps“ hören
- ?? Wenn die Bremse deaktiviert ist, hören Sie zwei „Piepse“.
- ?? Um die Bremseinstellung zu ändern wiederholen Sie obigen Vorgang.

Alle MASTER-Drehzahlsteller ermöglichen das Einstellen der „Motorvorzündung“ (Timing) in 4 Stufen.

- ?? Stufe 1
 - ~~///~~ Werkseinstellung
 - ~~///~~ Entspricht der Einstellung von 2 bis 5°
 - ~~///~~ Diese Stufe ist die effektivste für HACKER-BRUSHLESS-MOTORS
 - ~~///~~ Diese Einstellung ist auch für 2-Polige Motoren anderer Hersteller zu empfehlen
- ?? Stufe 2
 - ~~///~~ Entspricht der Einstellung 10°
 - ~~///~~ Schärfere Timing für 2-Polige Motoren
 - ~~///~~ Bestes Ergebnisse mit 4-Poligen Motoren
- ?? Stufe 3
 - ~~///~~ Entspricht der Einstellung 18°
 - ~~///~~ Für 6-Polige Motoren
- ?? Stufe 4
 - ~~///~~ Entspricht der Einstellung 30°
 - ~~///~~ Für 6- und mehrpolige Motoren

Einstellen der Timings:

- ?? Sender einschalten und auf Vollgas bringen
- ?? Flugakku anschließen und Empfänger einschalten
- ?? 5 Sekunden warten
- ?? Sie hören vier Töne
- ?? Nochmals 5 Sekunden warten
- ?? Jetzt ertönt fünf mal ein Ton – Timing 1
- ?? Es folgen fünf mal zwei Töne – Timing 2
- ?? Es folgen fünf mal drei Töne – Timing 3
- ?? Es folgen fünf mal vier Töne – Timing 4
- ?? Bringen Sie den Steuerknüppel für das gewünschte Timing bei der jeweiligen Tonfolge in die Stopposition.
- ?? Als Bestätigung melden sich der Steller mit ein oder zwei Tönen, je nach Einstellung der Bremse
- ?? Die konfigurierten Einstellungen bleiben gespeichert



Zusätzlich kann ab den MASTER 40-3P die Schaltfrequenz in drei Stufen verändert werden!

Einstellen der Schaltfrequenz:

- ?? Verfahren Sie wie oben beschrieben zum Einstellen der Timings
- ?? Nach dem Timing Setup folgt das Schaltfrequenz Setup
- ?? Lange Töne – 8kHz
- ?? Lange und kurze Töne – 16kHz
- ?? Kurze Töne – 32kHz
- ?? Bringen Sie den Steuerknüppel für die gewünschte Schaltfrequenz bei der jeweiligen Tonfolge in die Stopposition.
- ?? Als Bestätigung melden sich der Steller mit ein oder zwei Tönen, je nach Einstellung der Bremse
- ?? Die konfigurierten Einstellungen bleiben gespeichert

Um die Drehrichtung des Motors umzukehren vertauschen Sie zwei Kabel der Motorverbindung.

Der Steller wird den Motor ausschalten wenn:

- ?? Die Akkuspannung unter 5,3V bzw. 0,7V/Zelle fällt
- ?? Die Temperatur des Stellers durch Überlastung 110° erreicht
- ?? Mehr als 1 Sekunde kein gültiges Signal am Empfängeranalogausgang anliegt

Der Steller ist mit entsprechenden Schutzfunktionen ausgestattet um den ordnungsgemäßen Start sowie Funktion des Motors über den gesamten Drehzahl- und Strombereich zu gewährleisten.

Schließen Sie den Steller ausschließlich an Akkus an, die für den Einsatz geeignet sind, und beachten Sie die Polung.

Keinesfalls am Netzgerät betreiben!

Bei Verpolung kann der Steller zerstört werden. Dies kann nachgewiesen werden und hier erfolgt kein Ersatz auf Garantie.

Wir gewähren natürlich die gesetzlichen Garantieleistung.

ACHTUNG!

Behandeln Sie das Modell mit der nötigen Sorgfalt sobald der Akku eingesteckt ist. Halten Sie angemessenen Abstand zu den Propellern, da rotierende Propeller sehr gefährlich sind.

Da der Einsatz dieser Produkte nach dem Verkauf von uns nicht überwacht werden kann, lehnen wir unsererseits jeden Anspruch auf Schadenersatz o.ä. durch unsachgemäße Handhabung ab.

Stecken Sie den Akku direkt vor dem Flug ein und stecken Sie ihn direkt nach dem Flug wieder aus.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Benutzung unserer Produkte.

Hacker Brushless Motors

Rainer Hacker

Thalbacher Str. 59

Tel.: 0049 (0) 8761-752 129

Fax.: 0049 (0) 8761-754 314

EMAIL : info@hacker-motor.com

D-85368 Moosburg

MASTER- Speedcontroller



Thank You,

For your purchase of the **Master Series Controller**, a new generation of sensorless speed controllers especially for '**Hacker Brushless Motors**' and other Brushless Motor Designs. Special programming options are provided to ensure the best possible power and performance from your motor system. 'Brushless' systems offer high power efficiency combined with low weight and compact dimensions. For best performance and reliability from your Controller use only High quality connectors, motors and batteries.

?? Please, pay careful attention to the following instructions before you start to work with your new motor and speed controller.

Connections:

The speed controller can be connected to the motor by direct soldering or with high quality connectors. Always use new connectors, which should be soldered carefully to the cables and insulated with Heat shrink tubing. It is possible to extend the cables to the motor battery pack up to a maximum of 8 inches. Deans Ultra or other high quality connectors are recommended for connecting the motor battery pack to the controller.

?? Solder Controller to the Motor wires

?? Solder appropriate connectors to the Battery wires

?? Insulate all Solder connections with Heat Shrink Tubing.

?? Plug the JR connector into the receiver throttle channel.

Installing the Controller:

Install the speed controller in the model so that it is isolated from vibration and shock, using Velcro or double sided foam tape. Allow space around it for cooling. Make sure that there is sufficient cooling of the motor and speed controller by ducting air through adequate cooling holes from the outside airflow. Main power packs should be connected at one attempt.

Locate the controller to Avoid multiple touches of the connectors when installing a fresh motor battery pack

Typ	Größe(mm)	Gewicht(g)	Strom(A)	Zellen/Servos
MASTER 06-3P	39x25x9	14	6	6-10/4
MASTER 18-3P	39x25x11	27	18	6-10/4
MASTER 30-3P	49x25x11	32	30	6-10/4
MASTER 40-3P	64x28x11	42	40	6-12/4-5
MASTER 40-3P opto	64x28x11	42	40	6-16
MASTER 70-3P	70x28x13	51	70	6-12/4-5
MASTER 70-3P opto	70x28x13	51	70	6-16
MASTER 70-PYLON	64x28x12	44	70	6-12
MASTER 105- opto	78x29x16	59	105	6-16
MASTER 48-3P opto	77x29x16	50	48	8-30
MASTER 77-3P opto	78x29x16	53	77	8-30
MASTER 99-3P opto	78x29x16	63	99	8-24

When connecting controller to battery pack, care should be taken to ensure that multiple touches of the connectors are not made.

Using the Controller:

- ?? Switch "ON" the transmitter and check the throttle channel settings are +/-100% (for computer radios). For Futaba Radios program the "Servo Reverse" function on the throttle channel. **Set the throttle to "closed" or brake position**
- ?? Switch on the speed controller. For speed controllers without BEC, switch on the power to receiver (just connect the power pack for the Jes 06-3P speed controller).
- ?? You must hear a 'beep'. **Between switching on the switch and the 'beep' the throttle stick must not be moved.** If you do not hear a 'beep', switch off the switch, disconnect the power connectors, wait for 5 seconds and repeat the procedure of connecting and switching on.
- ?? If you do not hear 'beep' again, check the following:
 - ? Is JR connector plugged in throttle channel?
 - ? Is the throttle stick in "closed" position (OFF)?
 - ? Is the throttle channel in 'normal' position? (for Futaba, in the Reverse position?)
- ?? You will hear the 'beep' during the first switch-on of the controller only. When you switch-off the speed controller without disconnecting the motor battery pack, you will not hear the beep after next switch-on.
- ?? The position of 'full throttle' will be adjusted automatically
- ?? **Warning: Once the Motor Battery Pack is connected, handle the model with extreme care!** Ensure that you are well clear of the propeller at all times. Rotating propellers are extremely dangerous!
- ?? Always Connect the motor battery pack just before flight and disconnect it immediately after landing the model.
- ?? **Warning: Even when the switch is 'off' remember the Motor Battery pack may be connected, handle the model with extreme care and stay well clear of the Propellor!**

Setting the Propellor Brake On or Off

- ?? The speed controller is supplied with the 'brake' **ON**. If you want to turn off the brake, do the following:
 - ?? Switch "On" the transmitter and move the stick to 'full throttle'.
 - ?? Connect the motor battery pack and turn on the receiver switch (if used).
 - ?? Wait 5 seconds, you will hear a single (brake on) or a double tone (Brake Off), Move the throttle stick immediately to the 'closed' position.
 - ?? The brake setting is now memorized, that means it will not change after disconnecting the motor battery pack. When turning "On" the speed controller with the brake 'active', you will always hear one 'beep'. When the brake is turned off you will hear a double 'beep'.
- ?? **If you want to change the brake function again, disconnecting the motor battery pack. Repeat the procedure.**

Setting the Timing Mode

?? It is possible to change the timing on this generation of speed controllers.

?? **All controllers are supplied in Timing Mode 1 (Optimized for Hacker Brushless Motors).** If you are using a different brand of motor, set the right timing for optimal efficiency for your type of brushless motor.

Timing Mode 1 – (2-5 degrees) optimum timing for Hacker Brushless Motors

Timing Mode 2 – (10 degrees) optimum for Aveox or Astro motors and for
Maximum RPM on Hacker Brushless Motors

Timing Mode 3 – (18 degrees) optimum timing for Phaser, Mega, Plettenberg and for
Maximum RPM on Aveox, Astro motors

Timing Mode 4 – (30 degrees) optimum timing for AXI, Köhler or Actro motors and for
Maximum RPM on Phasor, Mega, Plettenberg motors

?? How to change the Timing Mode:

?? Switch “On” the transmitter and move the stick to “full throttle”

?? Connect the main power pack and turn on the receiver switch (if used)

?? Wait 5 seconds, you will hear 1 or 2 “beeps” (Brake Mode)

?? Wait next 5 seconds

?? You will hear a 5 time single “beep”- Mode 1 (beep...beep...beep...beep...beep)

?? 5 time two “beeps” – Mode 2 (beep,beep...beep,beep...beep,beep...etc.)

?? 5 time three “beeps” – Mode 3 (beep,beep,beep...beep,beep,beep...etc.)

?? 5 time four “beeps” – Mode 4 (beep,beep,beep,beep...beep,beep,beep,beep...etc.)

?? Set the Timing Mode by moving the throttle stick to position “close”, while between the 1st and 5th “Beeps” of the desired Timing Mode.

?? Confirmation of New timing mode, single “beep” (brake on); double “beep” (brake off)

?? The Timing Mode is now memorized , that means it will not change after disconnecting the motor battery pack.

?? **If you want to change the Timing Mode again, disconnect the motor battery pack. Repeat the procedure.**

Setting the Switching Frequency of the Controller

?? It is possible to change the switching frequency on this generation of speed controllers. (**Note:** the MAS06-3P, MAS18-3P and the MAS30-3P cannot be changed)

?? **All controllers are supplied with 8 kHz Switching Frequency (Optimized for Hacker Brushless Motors).** If you are using a different brand of motor, set the right frequency for optimal efficiency for your type of brushless motor.

?? Frequency Mode 1 – (8 kHz) optimum for **Hacker Brushless Motors.**

?? Frequency Mode 2 – (16 kHz) for Aveox, Astro, Plettenberg, Phaser, Mega motors.

?? Frequency Mode 3 – (32 Khz) for Köhler ,Actro

?? How to change the Frequency Mode:

?? Switch “On” the transmitter and move the stick to “full throttle”

?? Connect the main power pack and turn on the receiver switch (if used)

?? Wait 5 seconds, you will hear 1 or 2 “beeps” (Brake Mode)

?? Wait next 5 seconds you will hear the Timing beeps, Waitafter Mode 4 Timing

?? you will hear a 5 time “Long tone” - Frequency 1(tone...tone...tone...tone...tone)

?? 5 time “tone + beep” - Frequency 2(tone, beep...tone,beep...tone,beep...etc.)

?? 5 time two “beeps” – Frequency 3 (beep,beep...beep,beep...beep,beep...etc.)

?? Set the Frequency Mode by moving the throttle stick to position “close”, while between the 1st and 5th “Tones” of the desired Frequency Mode.

?? Confirmation of New Frequency mode, single “beep” (brake on); double “beep” (brake off)

?? The Frequency Mode is now memorized , that means it will not change after disconnecting the motor battery pack.

?? **If you want to change the Frequency Mode again, disconnect the motor battery pack. Repeat the procedure.**



Notes about Operation and Warranty:

- ?? Reversing the motor directions is achieved by the exchanging the position of any two wires connected to the motor.
- ?? **Do Not exceed the 10 cells or 4-5 servos when using the BEC.**
- ?? The speed controller will turn-off the motor when the main power pack voltage falls under 5,3 V or reaches 0,7 V/cell. It depends on which occurs first.
- ?? Temperature overload protection is built into the speed controller, it turns off the motor when the temperature reaches 230° F /110° C.
- ?? These speed controllers are equipped with protection functions that take care of correct start and operation of the motor across the whole range of RPM, Current and Voltage.
- ?? **Do Not connect the speed controller to just 'any' kind of power source.** Take care to ensure the right polarity of NiCd or Ni MH power packs only.
- ?? **Do not connect the motor battery to the wrong polarity, the speed controller will be severely damaged.**
- ?? **Controllers connected to the wrong battery polarity, WILL NOT be covered under the warranty**

Warranty

AeroModel,Inc. warrants products to be free from defects at the date of purchase. This warranty does not cover any component parts damaged by use or modification. AeroModel,Inc. reserves the right to change or modify this warranty without notice.

In that AeroModel, Inc. has no control over the final assembly, no liability shall be assumed nor accepted for any damage resulting from the use by user of the final assembled product, the user accepts all resulting liability.

All returns require a "Merchandise Return Authorization (MRA)", which can be obtained by contacting AeroModel Inc. No returns of any type will be accepted without a MRA number and will be returned to the sender. The following information is required for obtaining a MRA number: Customer name (or Store name), Invoice number, part or model number and explanation of defect or problem.

- ?? AeroModel Inc. must authorize all returns within 7 days from receipt of order
- ?? All returns must have a copy of the original invoice with MRA number
- ?? All returning packages must have the MRA number clearly marked on the outside of the packaging
- ?? All packages shall be inspected upon delivery. All claims for damaged products must be made with carrier within 3 days of the receipt of the package.
- ?? All defective items must be processed through the Manufacturer or the Distributor of the product
- ?? Sender must prepay all transportation and insurance charges
- ?? All returning items must be in new , saleable condition. They must have original packing material, manuals and accessories
- ??

Hacker Brushless Motors

Rainer Hacker
Thalbacher Str. 59
Tel.: 0049 (0) 8761-752 129
Fax.:0049 (0) 8761-754 314
EMAIL : info@hacker-motor.com

D-85368 Moosburg