

X-Serie Drehzahlsteller Speedcontroller



Sehr geehrter Kunde,
Dear Customer,

dies ist ein sensorloser Drehzahlsteller, der speziell für Hacker-Brushless A-Motoren-Serie 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.**

*Thank you for your purchase of the **X- Series Controller**, a new generation of sensorless speed controllers especially for '**Hacker Brushless A-Series- 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.

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 / Connections:

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 verdrillt, 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.

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.**

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

Installation in das Modell / Installing the Controller:

- 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.
- Kabelbinder sind keine geeignete Befestigungsmethode!
- Verbinden Sie Steller und Motor mit geeigneten Steckverbindern
- Lüsterklemmen o.ä. stellen keine geeigneten Verbindungen her!

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.

Die X-Drehzahlsteller sind im Auslieferungszustand optimal für Hacker-Brushless A-Motoren eingestellt!

The X-speed controllers have an optimal default setup for A-Motors.

Einstellungen im Auslieferungszustand:

Factory default settings:

Bremse / Brake: **Aus/Off**

Akku-Typ / Battery type: **3 Li-Poly (ca. 8,3V)**

Unterspannungsabschaltung / Under voltage: **Zurückregelung/Reduce power**

Gasannahme / Acceleration : **Verzögert/delayed**

Timing: **Auto**

Frequency: **8KHz**

Normale Inbetriebnahme:

Gasknüppel auf Motor-Aus-Position, Akku anschließen, Schalter am Steller (wenn vorhanden) einschalten, ein Beep für Bremse, zwei Beeps für Bremse aus

Normal start up:

When throttle stick is off, connect battery pack, switch on the controller (if switch is installed), you will hear one beep for Brake on or two tones for Brake off.

Für andere Einstellungen lesen Sie bitte nachfolgende Anleitung.

For changing the default setup, please read the following manual

Drehzahlstellerprogrammierung / ESC program procedure

Programmiermodus:

Gasknüppel auf Vollgas, Akku anstecken, Schalter (falls vorhanden) einschalten. Nach 5 sec. sind Sie im Programmiermodus und hören eine Tonfolge: __--

Nun laufen nacheinander verschiedene Tonsequenzen ab. Jede dieser Tonsequenzen gehört zu einer der weiter unten beschriebenen möglichen Einstellungen. Bringen Sie während der entsprechenden Tonsequenz den Gasknüppel in die Motor-Aus-Position so wird diese Einstellung gespeichert.

Jedes mal wenn Sie den Programmiermodus auswählen, können Sie genau eine Änderung vornehmen.

Danach verlassen Sie automatisch den Programmiermodus und der Steller ist betriebsbereit.

Um mehr als eine Änderung zu programmieren müssen Sie wieder in den Programmiermodus wie oben beschrieben. **Bitte aber vorher erst den Antriebsakku wieder abstecken!**

Program mode:

With throttle stick at full power, connect the battery and wait for 5 sec. Program mode is entered when you hear two low tones and two high tones. __ - -

Each time you enter the programming mode you are allowed to make one change and then you will automatically exit the programming mode. To change more than one parameter you will have to re-enter the programming mode each time.

1. Bremse / Brake

Im Unterschied zu allen weiteren Einstellungen wird der „Bremsmodus“ gewechselt, wenn Sie unmittelbar nach der ersten Tonfolge den Gasknüppel in die Motor-Aus-Position bringen. (ON -> OFF, oder OFF -> ON)

To change the brake function, as soon as you hear the programming tones mentioned above, move the throttle stick to low position. **Brake** function will be inverted. (IE: If brake was on, it now will be off.)

To change any of the remaining functions, enter the programming mode as detailed above. Leave the throttle at high position until you are within the five sets of beeps as detailed in each of the choices below. When you arrive at the choice you want to make, move the throttle to low position while that series of 5 tones are still being heard.

2. Akku Typ / Battery type

(Abschaltspannung) / (Voltage Cut-off)

NiCad:

2 Lipos: (5.8V)

3 Lipos: (8.3V)

Folgende Einstellmöglichkeiten nur bei OPTO-Versionen:

Following options only on OPTO-controllers:

4 Lipos: (11.3V)

5 Lipos: (14.2V)

3. Abschaltssystem bei Unterspannung / Under voltage

Abregelung / reduces power when the battery gets low. - _ - _ - _ - _ - _

Abschaltung / cuts off power when the battery gets low. - _ - _ - _ - _ - _

4. Gasannahme / Acceleration

Schnell / Fast: V V V V V

Verzögert / Delayed: VV VV VV VV VV

5. Timing / Timing

Automatic: (7 ~ 30 degree) (empfohlen / recommended) - - - - -

Soft: (7 degree) (2-Polige Motoren / 2-pole motors) - - - - -

Hard (22 ~ 30 degree) (Hochpolige Motoren / multipole motors) - - - - -

6. Schaltfrequenz / Frequency

8 kHz: (empfohlen / recommended) \ \ \ \ \

7. Drehrichtungumkehr / Rotation reverse

Reverse motor rotation

W W W W W

Bitte beachten: (Trouble shooting)

- Stellen Sie den Knüppelweg für die Drehzahlstellung auf +/-100% (bei Computer Fernsteuerungen), Bei ROBBE/FUTABA Sendern bitte den Gasweg umpolen.
- *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***
- Der Akku sollte in einem Versuch angeschlossen werden. Vermeiden Sie mehrmaliges Ein- und Ausstecken.
- *Locate the controller to Avoid multiple touches of the connectors when installing a fresh motor battery pack*
- 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)
- *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?)*
- Die Einstellung „Vollgas“ erfolgt automatisch.
- *The position of 'full throttle' will be adjusted automatically*
- Der Betriebsmodus wird gespeichert, das heißt, Sie wird durch das Ausstecken den Akkus nicht verändert!
- *All programming will be stored.*
- Der Schalter (soweit vorhanden) trennt nicht den Antriebsakku von Steller sondern nur die Versorgungsspannung zum Empfänger. Der Steller wird mit angestecktem Akku trotzdem einen geringen Strom ziehen und den Antriebsakku somit auf Dauer tiefentladen! Also immer auch den Antriebsakku abziehen!

Beim Anstecken des Akkus meldet sich der Steller mit ein oder zwei Tönen je nach Programmierung der Bremse und ist betriebsbereit.

Um die Drehrichtung des Motors umzukehren vertauschen Sie entweder zwei Kabel der Motorverbindung oder benutzen die Drehrichtungsumkehr per Software

- *Reversing the motor directions is achieved by the exchanging the position of any two wires connected to the motor.*

Der Steller wird den Motor ausschalten wenn:

- Die Akkuspannung unter 5,8V bzw. fällt (Oder Abschaltspannungsprogrammierung)
- Die Temperatur des Stellers durch Überlastung 110° erreicht
- Mehr als 1 Sekunde kein gültiges Signal am Empfängerausgang anliegt
- Die Phasenströme des Motors stark unsymmetrisch sind.

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.

- *The speed controller will turn-off the motor when the main power pack voltage falls under 5,8 V. 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/ NiMH or LiPoly 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***

Garantiebedingungen / Warranty Terms and Conditions

Wir gewähren 24 Monate Garantie auf dieses Produkt. Alle weitergehenden Ansprüche sind ausgeschlossen.

Dies gilt insbesondere für Schadensersatzansprüche die durch Ausfall oder Fehlfunktion ausgelöst wurden.

Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen,

übernehmen wir keine Haftung (außer bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz), da uns eine Kontrolle der Handhabung und der Anwendung nicht möglich ist.

Hacker Brushless Motors 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. Hacker Brushless Motors reserves the right to change or modify this warranty without notice.

In that Hacker Brushless Motors 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 Hacker Brushless Motors. 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.

- *Hacker Brushless Motors 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*

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.

- ***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 Propeller!***

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Benutzung unserer Produkte.
Many happy landings!

Hacker Motor GmbH

Schinderstraße 32
Tel.: 0049 (0) 871-953628-0
Fax.:0049 (0) 871-953628-29
E-MAIL : info@hacker-motor.com

D-84030 Ergolding

WEEE-Reg.-Nr. DE 55352581

Hacker Motor GmbH

Hummel Str. 5
Tel.: 0049 (0) 8761-752 129
Fax.:0049 (0) 8761-754 314
info@hacker-motor.com
D-85416 Niederhummel



X-Serie Drehzahlsteller Speedcontroller

Technische Daten und Einsatzbereiche *Technical and Electrical Data*

Stellertyp / <i>Type of esc</i>	Maße / <i>Dimensions</i>	Gewicht / <i>Weight</i>	Einsatzbereich / <i>Operating range</i>	Zulässiger Strom / <i>Operating current</i>	BEC Belastung / <i>BEC load</i>
X-5	22x23x7mm	5g (0.18oz)	2-3 LiPo/ 5-10NC	5A	2-3 Servos
X-7	29x23x9mm	10g (0.36oz)	2-3 LiPo/ 5-10NC	7A	2-3 Servos
X-12	42x24x9mm	15g (0.53oz)	2-3 LiPo/ 5-10NC	12A	2-3 Servos
X-20	42x24x9mm	16g (0.57oz)	2-3 LiPo/ 5-10NC	20A	2-4 Servos
X-30	51x24x10mm	24g (0.85oz)	2-3 LiPo/ 5-10NC	30A	2-4 Servos
X-40	75x28x10mm	43g (1,5oz)	2-3 LiPo/ 6-12NC	40A	2-4 Servos
X-40 OPTO	75x28x10mm	39g (1,5oz)	2-5 LiPo/ 6-16NC	40A	N.A.

Sensorloser Drehzahlsteller, der speziell für Hacker-Brushless A-Motoren ausgearbeitet wurde.

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

Sensorless speed controllers especially for 'Hacker Brushless A- Motors'. The special programming options are provided to ensure the best possible power and performance from your motor system also for other Brushless Motor Designs.