

Hacker A60 Glider Brushless - Motor

Montage- und Betriebsanleitung



Vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Produkten. Auf Basis des 1000-fach bewährten Hacker A60-16L/18L haben wir den A60 Glider speziell für große Seglermodelle bis 25kg entwickelt. Durch die leicht entnehmbare Welle kann das Modell innerhalb kürzester Zeit wieder zum Segler umgerüstet werden. Der unauffällige Nasenantrieb ermöglicht E-Flug und Seglerschlepp im Wechsel. Das Notlaufsystem (NLS) macht Motorlauf auch bei entnommener Welle möglich und verhindert Schäden am Motor. Die lange freie Welle hat einen Durchmesser von 8mm und ist für die Verwendung eines Stützlagers in der Nase vorgesehen.

Thank you for being interested in our products. Based on our 1000-times approved Hacker A60-16L/18L we developed the A60 Glider especially for gliders with a maximum weight of 25kg. Due to the easy removable shaft the model can be modified to a sail plane. This nose drive makes electric and sail flight in turns possible. The no shaft running (NSR) system makes it possible that the motor can run without any damage when the shaft is removed. The long free shaft has a diameter of 8mm and is used with a supporting ball bearing.



Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durch.

Please read this instruction manual carefully before starting operation.

Inhaltsverzeichnis / contents

Einführung / <i>Introduction:</i>	Seite 1
Inhaltsverzeichnis / <i>Contents:</i>	Seite 2
Sicherheitshinweise / <i>Safety precautions:</i>	Seite 3 / 4
Allgemeine Hinweise / <i>General notes:</i>	Seite 4
Technische Daten / <i>Technical data:</i>	Seite 5
Antreibsbeispiele / <i>Setup examples</i>	Seite 5
Einbau und Betrieb / <i>Mounting and operation:</i>	Seite 6 / 7
Konformitätserklärung / <i>Declaration of Conformity:</i>	Seite 8
Gewährleistung / <i>Guarante:</i>	Seite 9
Haftungsausschluss:	Seite 9
Kontaktinformationen / <i>Contact information:</i>	Seite 9

1. Sicherheitshinweise / *Safety precautions*

Dieser Motor ist kein Spielzeug! Geeignet für Jugendliche ab 14 Jahren.

Durch Nachlässigkeiten beim Einbau und/oder dem Betrieb des Motors kann es zu ernsthaften Körperverletzungen und Sachschäden kommen. Drehende Propeller bergen ein hohes Risiko, achten Sie auf ausreichenden Abstand und halten Sie auch Zuschauer fern. Fliegen Sie Ihr Modell nur auf offenem Gelände, vorzugsweise auf offiziell ausgewiesenen Modellflugplätzen und befolgen Sie alle Anweisungen einschließlich denen der RC-Anlage und des Motorreglers.

Alle Akkus müssen vor der Inbetriebnahme frisch und vollständig geladen sein. Machen Sie, bevor Sie fliegen, einen Reichweitentest wie von Ihrem Fernsteuerungshersteller empfohlen. Kontrollieren Sie alle Ausschläge auf die korrekte Richtung. Eine entsprechende Haftpflichtversicherung ist Voraussetzung für jeden Start eines solchen Flugmodells.

Im Zweifelsfalle berät Sie Ihr Fachhändler oder einer der Dachverbände (z.B. DMFV, DAeC...).

- Die maximal zulässige Motordrehzahl beträgt 30.000 U/min. Sie sollte aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden. Bei Verwendung eines Getriebes ist zu beachten, dass die Motordrehzahl um den Faktor der Getriebeübersetzung über der Luftschraubendrehzahl liegt.
- Sobald ein Antriebsakku angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, dass der Motor anläuft (z.B. durch Fehlbedienung oder durch elektrischen Defekt). Deshalb ist von diesem Zeitpunkt an höchste Vorsicht geboten.
- Ein Elektromotor (speziell mit Luftschraube) kann erhebliche Verletzungen verursachen. Ebenso können durch fortfliegende Teile erhebliche Verletzungen hervorgerufen werden.
- Der Betrieb der Hacker-Brushless-Motoren ist deshalb nur in Situationen zulässig, in denen Sach- und Personenschäden ausgeschlossen sind.
- Einen beschädigten Motor (z.B. durch mechanische oder elektrische Einwirkung, durch Feuchtigkeit usw.) keinesfalls weiter verwenden. Anderenfalls kann es zu einem späteren Zeitpunkt zu einem plötzlichen Versagen des Motors kommen.
- Die Hacker-Brushless-Motoren sind nur zum Einsatz in Umgebungen vorgesehen, in denen keine Entladung von statischer Elektrizität auftritt.
- Die Hacker-Brushless-Motoren dürfen nur aus Akkumulatoren (über geeignete Drehzahlsteller, siehe oben) gespeist werden, ein Betrieb an Netzgeräten ist nicht zulässig. Es darf in keinem Falle eine elektrische Verbindung zwischen dem Hacker-Brushless-Motor und dem 230V Wechselstromnetz hergestellt werden.
- Ein Einsatz in manntragenden Flug- oder Fahrzeugen ist nicht gestattet.

This motor is not a toy. Abuse may result in severe injury. Beware of the rotating prop, keep distance. Only use on official flying fields and follow the general and local laws. Perform a range test prior to every flight. Check on all r/c functions and make sure your batteries are fully charged. Third party insurance should be considered a basic essential. If you join a model club suitable cover will usually be available through the organisation. It is your personal responsibility to ensure that your insurance is adequate. Make it your job to keep your models and your radio control system in perfect order at all times. Check the correct charging procedure for the batteries you are using. Make use of all sensible safety systems and precautions which are advised for your system.

- *The maximum allowable motor speed is 30,000 revolutions per minutes. For safety's sake, care must be taken not to exceed this limit. When using a gearbox, take into consideration that the motor rpm may be calculated by multiplying the propeller rpm by the gearbox ratio.*
- *Since it is possible for an electric motor to start following connection to a battery (for example from improper operation, an electrical defect, or interference), extreme caution must be exercised upon making this connection!*
- *Electric motors have the potential to cause injury. This risk increases when the motor is rotating a propeller that may also strike and propel other objects.*
- *Hacker Brushless Motors may only be used when the potential for personal and property damage has been eliminated.*
- *A damaged motor (for example electrical, mechanical or moisture damage) may not under any circumstances continue to be used. Doing so may result in sudden motor damage in the future.*
- *Hacker Brushless Motors may only be used in an environment free from the risk of static electrical discharges.*
- *Hacker Brushless Motors may only be supplied with electricity from batteries connected to an appropriate brushless controller (see above). The connection to a power supply is not permitted.*
- *Under no circumstances a Hacker Brushless Motor should be connected to an electrical network based on alternating current (e.g. 100-230V).*
- *The use of these motors in man-carrying vehicles, whether airborne or otherwise, is not permitted.*

2. Allgemeine Hinweise / General notes

Alle Hacker-Brushless-Motoren sind bürstenlose Motoren. d.h., sie benötigen eine Kommutierung im Drehzahlsteller. Dafür sind die Drehzahlsteller der MASTER-Serie und der X-Serie vorgesehen. Ein Betrieb dieser Motoren mit herkömmlichen Drehzahlstellern für Bürstenmotoren oder mittels direktem Anschluß an eine Stromquelle ist deshalb nicht möglich. Eine solche Vorgehensweise wird den Hacker-Brushless-Motor zerstören.

Hacker Brushless Motors are as the name implies brushless motors requiring commutation, i.e. the conversion of direct current into alternating current, in the speed controller. Consequently they are intended for use with brushless sensorless speed controllers like the MASTER series and X-series controllers.

Operating Hacker Brushless Motors with conventional controllers intended for use with brushed motors, or when directly connected to an energy source like a battery pack or power supply, is therefore not permitted and will result in the destruction of the motor.

3. Technische Daten / Technical data

Motor	A60-16L Glider	A60-18L Glider
Windungszahl / Turns	16	18
Gewicht / weight (g)	939	939
Leerlaufstrom @8,4Volt [A] / Idle Current @8,4Volt [A]	1,8	1,6
Innenwiderstand (Ri) [Ohm] / Resistance (Ri) [Ohm]	0,018	0,020
RPM/Volt (Kv)	168	149
Befestigungslöcher Mountingscrew diameter	30mm, 4 x M4	
Typ / Type	14-poliger Außenläufer / 14 pol outrunner	
empfohlenes Timing / recommended Timing	20° - 25°	
Schaltfrequenz / switching frequency	8 kHz	

4. Antriebsbeispiele / Setup Examples

A60-16L Glider perfekt für 10S Lipo

Propeller: RFM 20x13 oder RFM 23x12

mit RFM 20x13 bei 37,5V unter Last / 57A / 2140W / 5910 U/min

mit RFM 23x12 bei 37,5V unter Last / 68A / 2550W / 5780 U/min

A60-18L Glider perfekt für 12S Lipo

Propeller: RFM 20x13 oder RFM 23x12

mit RFM 20x13 bei 45V unter Last / 59A / 2655W / 6450 U/min

mit RFM 23x12 bei 45V unter Last / 72A / 3240W / 6150 U/min

A60-16L Glider perfect for 10S Lipo

propeller: RFM 20x13 or RFM 23x12

with RFM 20x13 at 37,5V under load / 57A / 2140W / 5910 rpm

with RFM 23x12 at 37,5V under load / 68A / 2550W / 5780 rpm

A60-18L Glider perfect for 12S Lipo

propeller: RFM 20x13 or RFM 23x12

with RFM 20x13 at 45V under load / 59A / 2655W / 6450 U/min

with RFM 23x12 at 45V under load / 72A / 3240W / 6150 U/min

5. Einbau und Betrieb des Motors / *Mounting and operation of the motor*

Die komplette Abtriebswelle des A60-L Glider kann entnommen werden. So lässt sich das Modell innerhalb kürzester Zeit wieder zum reinen Segler und umgekehrt umbauen.

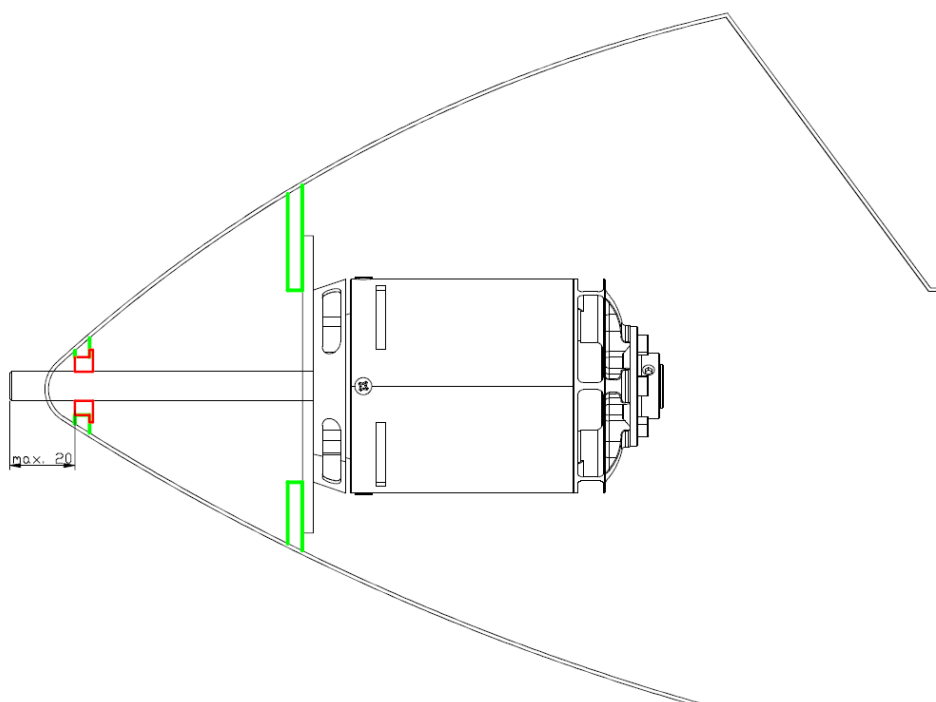
Um die Welle zu entnehmen, geht man folgendermaßen vor:

- Entfernen Sie das Mittelstück der Klappflugschraube von der 8mm Motorwelle.
- Lösen Sie die sechs M3 Schrauben am hinteren Lagerschild des A60-L Glider Motors.
- Nach Entnahme dieser M3 Schrauben kann die Welle nach hinten heraus gezogen werden.
- Nun können Sie die Welle beiseitelegen und ihr Modell als reinen Segler nutzen.
- Durch das NLS (Notlaufsystem) kann der Rotor des Motors auch drehen ohne dass die Welle montiert ist. Es entsteht kein Schaden am Motor.
- Um die Welle wieder zu montieren gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Stellen Sie sicher, dass die 6x M3 und das Mittelstück der Klappflugschraube wieder ausreichend fest montiert werden.

WICHTIG zur Montage der A60-L Glider Motoren:

Die lange Welle dieser Motorenreihe muss unbedingt in einem Stützkugellager (liegt dem Motor bei) vorne in der Rumpfspitze zusätzlich geführt werden. Dieses Stützlager wird in einem extra Spant vorne in der Rumpfnase mit zwei Komponenten Klebeharz (z.B. UHU Endfest®) eingeklebt. Stellen Sie dabei sicher, dass kein Harz in das Lager eindringen kann. Die Welle muss sich durch den Motor und das Stützkugellager einfach einschieben lassen, also Motor und Stützkugellager müssen in einer Flucht liegen. Dies ist zwingend notwendig für den sicheren Betrieb! Der Spant für das Stützkugellager liegt nicht bei, er muss individuell für das jeweilige Modell selbst angefertigt werden.

Das freie Wellenende nach dem Stützlager sollte eine Länge von 20mm nicht überschreiten, gegebenenfalls ist die Welle zu kürzen.



The complete shaft of the A60 Glider-L can be removed. Your model can be quickly converted back to pure glider in a very short time.

To remove the shaft, proceed as follows:

- Remove the center piece of the folding prop from the 8mm motor shaft.*
- Loosen the six M3 screws on the rear bracket of the A60-L Glider.*
- After removing the M3 screws, the shaft can be pulled back out.*
- Now you can put aside the shaft and use your model as a pure glider.*
- Through the special NSR system of this A60-L Glider, the rotor can rotate without the shaft is mounted. There will be no damage to the engine. Please don't make longer runtimes without the shaft!*
- To assemble the shaft again, proceed in reverse order. Make sure that the 6x M3 and the centerpiece of the folding propeller are again sufficiently fixed.*

IMPORTANT for mounting the A60-L Glider:

The long shaft of this motor series have to be operated with a support bearing (is included in the box) in the front of the gliders nose. This support bearing is glued into an extra front frame in the fuselages nose with two component glue (like UHU Endfest ®). Make sure that no glue can penetrate into the ball bearing. The shaft must be able to pushed easily through the engine and the support bearing, so the engine and supporting ball bearings must be in alignment. This point is very important for the safe operation! The frame for the support bearing is not included the box, it must be customized for each model itself.

The free shaft end after the support bearing should not exceed a length of 20mm, if necessary the shaft have to be shortened.

Ein Elektromotor wird durch zu hohe Wärmeentwicklung zerstört. Die Motoren sind bis zu einer Gehäusetemperatur von 65°C temperaturfest. Auch wenn sich der Motor außen kalt anfühlt, kann die Wicklung deutlich heißer sein! Deshalb müssen zu hohe Temperaturen im Gehäuseinneren vermieden werden.

Eine zu hohe Wärmeentwicklung tritt dann auf, wenn der Motor überlastet wird. Dies kann z.B. durch die Verwendung eines zu großen Motorritzels, durch ein Blockieren der Motorwelle oder durch zu lang andauernde Einschaltdauer geschehen. Deshalb ist im Zweifelsfall immer zuerst ein kleines Motorritzel zu erproben und dabei die Motortemperatur zu prüfen.

Es ist immer für eine wirkungsvolle Kühlung zu sorgen.

Den Motor keinesfalls im Leerlauf ohne Last betreiben! Der Motor kann auch durch nur kurzzeitige sehr hohe Drehzahlen zerstört werden.

Excessively high temperatures will destroy an electric motor. A60 Turnado motors are designed for operating temperatures of the housing up to 65°C (149°F). Temperatures exceeding this value can lead to motor damage and should be avoided.

Excessive temperatures result from overloading the motor and may arise from using a too pinion, an obstructed or jammed motor shaft, or excessively long motor startup times. Therefore it is better to be safe beginning with a smaller pinion and check the motors temperature. Effective cooling must always be ensured. Do not run the motor without an adequate load. The motor can be quickly destroyed by excessively high RPM and free running!

CE-Konformitätserklärung/ Declaration of Conformity

Hiermit erklärt die Hacker Motor GmbH, daß sich dieses Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU befindet.

Die Konformitätserklärung zu diesem Produkt können sie hier anfordern

Hacker Motor GmbH – Schinderstraßl 32 – 84030 Ergolding

oder unter www.hacker-motor.com im Downloadbereich einsehen.

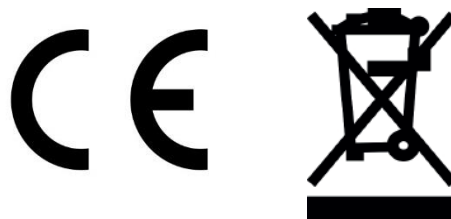
CE-Declaration of Conformity (DOC)

Hacker Motor GmbH declares that the product complies with the essential requirements of the EMC Directive 2014/30/EU.

You can ask for the DOC direct at

Hacker Motor GmbH - Schinderstraßl 32 - 84030 Ergolding

or download at www.hacker-motor.com



Gewährleistung/ *Guarantee*

Wir gewähren für unsere Produkte den gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungsanspruch von 24 Monaten. Bei einem Gewährleistungsfall wenden sie sich bitte an den Fachhändler, bei dem sie das Produkt gekauft haben.

Produktions-, Material- oder Funktionsfehler werden während dieser Zeit kostenlos von uns behoben. Weiterführende Ansprüche wie etwa Folgeschäden werden nicht übernommen.

Haftungsausschluss/ *Disclaimer of liability*

Da uns sowohl eine Kontrolle der Handhabung, die Einhaltung der Montage- und Betriebshinweise, sowie der Einsatz des Produktes und dessen Wartung nicht möglich ist, kann von der Fa. Hacker Motor GmbH keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten gewährt werden.

Jeglicher Anspruch auf Schadensersatz, der sich durch den Betrieb, den Ausfall bzw. Fehlfunktionen ergeben kann, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängt wird abgelehnt.

Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen übernehmen wir keine Haftung. Soweit gesetzlich zugelassen wird die Verpflichtung zur Schadensersatzleistung, aus welchen Rechtsgründen auch immer, auf den Rechnungswert unseres an dem Ereignis unmittelbar betroffenen Produkt begrenzt. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften müssen.

Kontaktinformationen / *Contact information*

Hacker Motor GmbH
Geschäftsführer: Rainer Hacker
Sitz der Gesellschaft: Schinderstraßl 32, 84030 Ergolding, Deutschland

Tel. +49-871-953628-0
Fax +49-871-953628-29
www.hacker-motor.com
info@hacker-motor.com

Registergericht: Amtsgericht Landshut HRB 8052

WEEE-Reg.-Nr. DE 55352581

Technische Änderungen behalten wir uns vor, für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

Technical changes reserved, we assume no liability for misprints.