



## Brushless- (Bürstenlos) Regler

# Bedienungsanleitung

FS-HWK008	Hawk BL 8A	Nixx 6~12 / Li-Po 2~4 Zellen
FS-HWK018	Hawk BL 18A	Nixx 6~12 / Li-Po 2~4 Zellen
FS-HWK030	Hawk BL 30A	Nixx 6~18 / Li-Po 2~6 Zellen
FS-HWK040	Hawk BL 40A	Nixx 6~18 / Li-Po 2~6 Zellen
FS-HWK050	Hawk BL 50A	Nixx 6~18 / Li-Po 2~6 Zellen
FS-HWK060	Hawk BL 60A	Nixx 6~18 / Li-Po 2~6 Zellen
FS-HWK075	Hawk BL 75A	Nixx 14~36 / Li-Po 4~12 Zellen
FHWK100	Hawk BL 100A	Nixx 14~36 / Li-Po 4~12 Zellen
FS-HWK120	Hawk BL 120A	Nixx 14~36 / Li-Po 4~12 Zellen
FS-HWKPROG	Hawk BL ESC	Programmierbox



## Inhaltsverzeichnis

Technische Daten .....	3
Eigenschaften.....	4
Anschlüsse .....	4
Programmierung.....	5
Einstellung von Vollgas-, Stopp- & Umkehr-Knüppelpositionen.....	5
Grundprogrammierung .....	6
Aktivierung des Programmier-Modus.....	6
Parameter-Auswahl.....	6
Einstellungs-Parameter.....	7
Zusammenfassung Programmierung.....	8
Programmierung mit der optionalen Programmierbox .....	8
Model Type (Flugzeug/Hubschrauber/Boot/Auto) .....	9
Warnungen .....	12

## Technische Daten

	Hawk 008	Hawk 018	Hawk 030	Hawk 040	Hawk 050	Hawk 060	Hawk 075	Hawk 100	Hawk 120
Dauerstrom	8A	18A	30A	40A	50A	60A	75A	100A	120A
Impulsstrom	12A	22A	35A	50A	60A	70A	85A	120A	150A
Abmessungen (mm)	35 x 22 x 7	38 x 22 x 7	49 x 25 x 10	66 x 25 x 10	66 x 25 x 10	66 x 25 x 10	78 x 29 x 14	73 x 56 x 31	73 x 56 x 31
Gewicht (g)	15g	25g	29g	47g	49g	49g	79g	162g	166g
NiCD/NiMH Zellen	6~12	6~12	6~18	6~18	6~18	6~18	14~36	14~36	14~36
Li-Po Zellen	2~4	2~4	2~6	2~6	2~6	2~6	4~12	4~12	4~12
BEC	5.5V max 2A	5.5V max 2A	5.5V max 3A	5.5V max 3A kurz 5A	5.5V max 3A kurz 5A	5.5V max 3A kurz 5A	-	-	-
Programmierbar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Störunterdrückung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Unterspannungsschutz	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Rücksetzung bei Spannungsanschluss	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Motoransteuerfrequenz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz
Übertemperaturschutz	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
"Cool Power"-Bauteile	-	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (mit Lüfter)	Ja (mit Lüfter)

## Eigenschaften

- Kompakte Bauform & leichtgewichtig
- "Cool Power" FET Technologie = die Elektronik im Betrieb bleibt kühler.
- Sicherheitsstart, kein versehentliches Anlaufen des Motors.
- Unterspannungsschutz (abhängig von der gewählten Akku-Art / NiCd, NiMH, Li-Po).
- Ideal für Flugzeuge, Boote, Autos und Hubschrauber
- Speziell entwickelt für Fusion Brushless Motoren, aber natürlich auch für alle anderen Brushless Motoren geeignet und einsetzbar.
- Fortgeschrittene Programmierung mit optionaler Programmierbox möglich

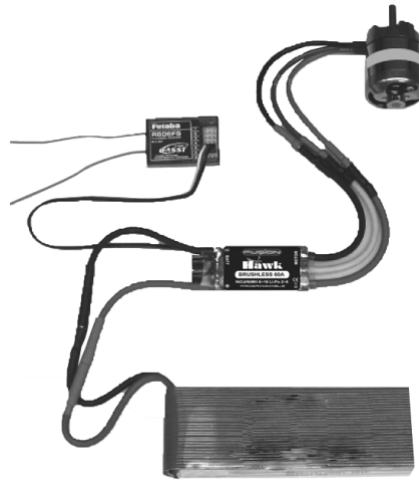
## ANSCHLÜSSE

Bringen Sie bitte passende Anschlüsse für die Verbindung zum Akku an.

Rot + Plus  
Schwarz - Minus

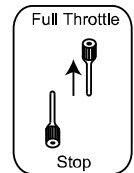
Bitte alle Anschlüsse unbedingt passend isolieren, z.B. mit einem Schrumpfschlauch!

## Programmierung



### Einstellung von Vollgas-, Stopp- & Umkehr-Knüppelpositionen

- 1) Verbinden Sie den Regler wie am Foto gezeigt, aber noch OHNE den Akku anzuschließen.
- 2) Schalten Sie den Sender ein.
- 3) Bewegen Sie den Gasknüppel auf Stellung VOLLGAS (Full Throttle).
- 4) Nun den Akku an den Regler anschließen. Der Motor piept zur Bestätigung einige Male (falls die LED aufleuchtet, Akku abschließen, den Gas-Kanal im Sender auf Reverse stellen und wieder bei Punkt 1 starten).
- 5) Nach ca. 10 Sekunden bestätigt der Motor durch Doppelpieptöne die erkannte Vollgasposition.
- 6) Stellen Sie den Gasknüppel innerhalb von 2 Sekunden auf "STOPP"-Position. Wiederum ertönen nun Pieptöne als Bestätigung der erkannten STOPP-Position.
- 7) Zur Verwendung der Umkehr-Funktion (= Rückwärtsgang bei Boot und Auto), den Gashebel zur Umkehr Position bewegen. Der Motor bestätigt durch Dreifachpieptöne die Umkehrposition. Wenn Sie diese Umkehr-Funktion nicht benötigen, einfach den Gashebel für 10 Sekunden auf "Stopp"-Position belassen und zur Bestätigung erfolgt eine Reihe von Dreifachpieptönen.
- 8) Nach Ertönen der Dreifachsignale und abziehen des Akkus wird das Setup geschlossen.

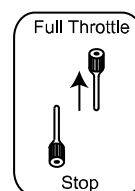


## Grundprogrammierung

Alle Grundprogrammierungen können mit dem **Gasknüppel** am Sender erfolgen, wie unten gezeigt. **Fortgeschrittene Programmierung** nur in Verbindung mit der optionalen **Programmier-Box**.

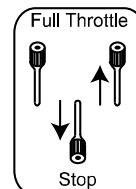
### ▪ AKTIVIERUNG DES PROGRAMMIER-MODUS

- 1) Verbinden Sie den Regler wie bereits gezeigt, aber noch OHNE den Akku anzuschließen.
- 2) Schalten Sie den Sender ein.
- 3) Bewegen Sie den Gasknüppel auf Stellung VOLLGAS (Full Throttle)
- 4) Akku an den Regler anschließen - der Motor bestätigt dies mit einigen Pieptönen
- 5) Nach ca. 10 Sekunden erzeugt der Motor Doppelpieptöne. Warten Sie nun 3 Sekunden, nun hören Sie Dreifachpieptöne, gefolgt von einem Einfachpiep und einem einmaligen Aufleuchten der LED als Auswahlbestätigung für Parameter 1.



### ▪ PARAMETER-Auswahl

Nach Aktivierung des Programmier-Modus piept der Motor einmalig und die LED leuchtet ebenfalls einmalig auf als Auswahlbestätigung für Parameter 1. Um den nächsten Parameter zu wählen, bewegen Sie den Gasknüppel von "Vollgas"- auf "Stopp"-Position und dann unverzüglich zurück auf "Vollgas" = Full Throttle.

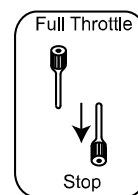


Sie hören nun ständige Doppelpiepsignale und sehen Doppelblitzsignale der LED als Auswahlbestätigung für Parameter 2. Wiederholen Sie die Knüppelbewegungen und Sie hören Dreifachpieptöne bzw. sehen Dreifachblitze der LED als Auswahlbestätigung für Parameter 3, weiters so dann auch für die Parameter 4 + 5.

PROGRAMMIER- PARAME- TER	Parameter Typ	Piepton	LED	Blitze
<b>Parameter 1</b>	AKKU TYP	1	1	
<b>Parameter 2</b>	MOTOR-DREHRICHTUNG	2	2	
<b>Parameter 3</b>	Bremse EIN/AUS (Flugzeug) Drehzahlregler EIN/AUS (Hubschrauber) Umkehr EIN/AUS (Auto, Boot)	3	3	
<b>Parameter 4</b>	FLUGZEUG / HUBSCHRAUBER	4	4	
<b>Parameter 5</b>	BOOT / AUTO	5	5	

▪ Einstellungs-PARAMETER

Wenn Sie den zu verändernden Parameter ausgewählt haben, bewegen Sie den Gasknüppel von "VOLLGAS" auf "STOPP" und bleiben dort für mindestens 3 Sekunden. Der Regler wird die Bearbeitung des Parameters durch ein Mehrtonsignal bestätigen, die Einstellung des ausgewählten Parameters wird durch die Anzahl der Pieptöne entsprechend der Tabelle unten angezeigt:



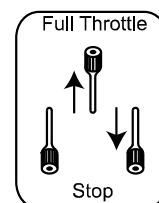
Parameter-Nummer	Parameter-Typ	LED brennt, Piepton alle 2 Sekunden	LED blinkt, Piepton alle 0,5 Sekunden
1	Akku-Typ	Li-Po	NiCd / NiMH
2	Drehrichtung	Normal	Reverse
3	Bremse (Flugzeug)	AUS	EIN
	Drehzahlregler (Hubschrauber)	AUS	EIN
	Umkehr (Auto, Boot)	AUS	EIN
4	Modell-Typ (Aircraft / Helicopter)	FLUGZEUG	HUBSCHRAUBER
5	Modell-Typ (Boot / Auto)	BOOT	AUTO

**WICHTIGE ANMERKUNG:**

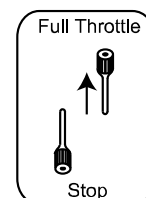
Die Bearbeitung der Parameter 4 oder 5 (Modell-Typ) bewirkt die Änderung des derzeitigen Modell-Typs und der eventuell bereits früher eingestellten Werte.

**DAHER BITTE DIESE PARAMETER VOR ALLEN ANDEREN EINSTELLUNGEN ÄNDERN!**

Sie können dann den jeweiligen Parameter durch Führen des Gasknüppels von "STOPP" auf "VOLLGAS" und dann wieder zurück auf "STOPP" umschalten. Die jeweilige Auswahl kann dann anhand der LED (brennt oder blinkt) und der Frequenz der Tonfolge (siehe Tabelle oben) überprüft werden.



Um die Einstellungen zu speichern, Gasknüppel auf "VOLLGAS" stellen und dort für mindestens 3 Sekunden belassen. Der Motor erzeugt ein Mehrtonsignal um die Speicherung der Parameter zu bestätigen. Danach befinden Sie sich wieder im Parameterauswahlmenü.



### ▪ Zusammenfassung Programmierung

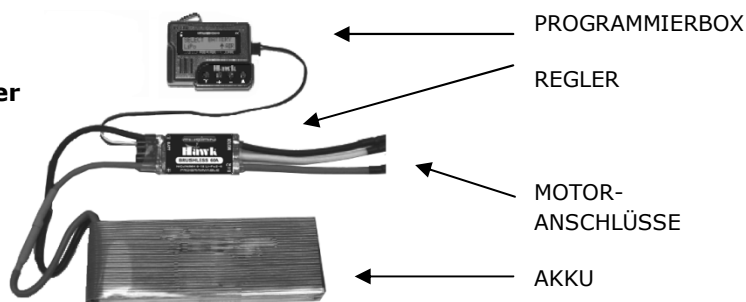
Wenn sich der Regler im Programmiermodus befindet, wird dies durch Blinken der LED und über Tonsignale entsprechend der vorher angeführten Tabellen angezeigt. Dadurch soll Ihnen die Auswahl und Einstellung der gewünschten Parameter erleichtert werden.

Wenn der Gasknüppel auf 'VOLLGAS' gehalten wird, erfolgt auch die Anzeige der Parameter-Nummer durch LED-Blinken und Pieptöne, wie oben in den Tabellen beschrieben. Wenn Sie nun den Gasknüppel auf 'STOPP' setzen, kann der nächste Parameter gewählt werden.

Wenn der Gasknüppel auf 'STOPP' geführt und dort gehalten wird, kann man den gewählten Parameter anwählen und der Regler wird in anderer Frequenz blinken und piepen, abhängig von der jeweiligen Einstellung. Um diese Einstellung zu ändern, führen Sie den Gasknüppel auf 'VOLLGAS' und gleich wieder zurück auf 'STOPP'. Zum Speichern führen Sie dann den Gasknüppel auf 'VOLLGAS' und belassen ihn dort für mindestens 3 Sekunden.

### Programmierung mit der optionalen Programmierbox

**Verbinden Sie  
die Box wie hier  
am Foto**







Die Programmierbox ist ganz leicht zu bedienen. Durch die Pfeiltasten wählt man die Parameter aus und mit '+' und '-' werden Änderungen innerhalb der Programmierfunktion vorgenommen.

Abhängig vom Modell-Typ sind diese Programmierfunktionen wie in der Tabelle unten angelegt.

Um den Modell-Typ (wird als kleines Symbol rechts am Display angezeigt) zu ändern, beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken.

Die auswählbaren Programmierfunktionen sehen Sie in folgender Tabelle und die erklärende Übersetzung auf den nächsten Seiten:

Hubschrauber	Boot/Auto	Flugzeug
Select Battery	Select Battery	Select Battery
Cut-Off Voltage	Cut-Off Voltage	Cut-Off Voltage
Cut-Off Type	Cut-Off Type	Cut-Off Type
Motor Direction	Motor Direction	Motor Direction
Advance Timing	Advance Timing	Advance Timing
Acceleration	Acceleration	Acceleration
Start Power	Start Power	Start Power
Response to Governor	Reverse Function	Air Brake Type
Governor ON/OFF	Motor Pole Number	Air Brake ON/OFF
Motor Pole Number	Gear Ratio	Motor Pole Number
Gear Ratio	Max. RPM	Gear Ratio
Max. RPM	Average RPM	Max. RPM
Average RPM	Download	Average RPM
Download	Restore Memory	Download
Restore Memory	Back Up Memory	Restore Memory
Back Up Memory		Back Up Memory

**Anmerkung:** Nach Änderung der Reglereinstellungen in der Box, müssen diese Werte auf den Regler übertragen (= download) werden, um gültig zu sein.



## Model Type = Modell-Typ (Flugzeug/Hubschrauber/Auto/Boot)



Beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken und zwischen Aircraft, Helicopter, Car oder Boat (=Flugzeug/Hubschrauber/Auto/Boot) auswählen.

SELECT BATTERY  
LiPo      + AIR

## Battery Type = Akku-Typ:

Mit den '+' oder '-' Knöpfen den Akku-Typ auswählen.

**WICHTIG:** Immer den richtigen Akku-Typ auswählen, weil der Regler davon die Abschaltspannung abhängig macht. Wenn ein Lipo-Akku unter seine Minimalzellspannung entladen wird, kann er dauerhaft geschädigt werden.

## Cut-Off Voltage = Abschaltspannung:

CUT OFF VOLTAGE  
AUTO      \* HELI

Die Abschaltspannung bezieht sich auf den ausgewählten Akku. Im "AUTO" Modus wird für LiPo bei 3,0V pro Zelle und für NiCd/NiMH bei 0,5V/Zelle abgeschaltet. Diese Abschaltspannung kann aber manuell mit '+' und '-' zwischen 4,5V~33,0V verändert werden.

## Cut-Off Type = Art der Abschaltung:

CUT OFF TYPE  
SOFT OFF      \* HELI

Mit "Cut-Off Type" kann die Abschaltart bei leer werdendem Akku gewählt werden. Mit '+' und '-' kann zwischen "SOFT OFF" = DREHZAHLENKUNGEN oder "HARD OFF" = MOTORABSCHALTUNG gewählt werden.

## Motor Direction = Motordrehrichtung:

MOTOR DIRECTION  
Reverse      \* HELI

Hier kann die Motordrehrichtung verändert werden in NORMAL oder REVERSE.

## Advance Timing = "Vorzündung" des Motors:

ADVANCE TIMING  
8 °      \* HELI

"Advance timing" oder Motor-Timing verändert den Vorlauf des Magnetfelds ähnlich der Zündzeitpunktverstellung bei Verbrennungsmotoren. 8° passt für die meisten Motoren, aber auch die folgenden Vorschläge können wir empfehlen:

0° ~ 10° für Innenläufer und 15° ~ 25° für Außenläufer.

**Acceleration = Beschleunigungsverhalten:**



Sie können hier das Beschleunigungsverhalten, also die Gasannahme Ihres Motors mit '+' und '-' einstellen.

Auswahl möglich zwischen:

Lowest / Low / Normal / High / Highest = sehr langsam / langsam / normal / schnell / sehr schnell.

**Start Power = An-oder Hochlaufverhalten:**



Hier stellen Sie das An-oder Hochlaufverhalten Ihres Motors ein. Auswahl möglich zwischen:

Lowest / Low / Normal / High / Highest = sehr langsam / langsam / normal / schnell / sehr schnell.

**Air Brake ON/OFF = Bremse EIN/AUS (aircraft = nur für Flugzeuge):**



In diesem Menüpunkt kann die Luftschraubenbremse ein- oder ausgeschaltet werden.

**Air Brake Type = Abbremsgeschwindigkeit der Luftschraube:**



Im AIR Mode = Modi Flugzeug kann die Abbremsgeschwindigkeit der Luftschraube mit '+' oder '-' verändert werden. Auswahl möglich zwischen:

Slow / Normal / Fast = Langsam / Normal / Schnell.

**Reverse Function = Umkehr (BOAT & CAR Modes only = nur Auto/Boot):**

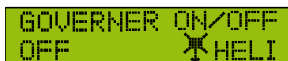


Hier kann zwischen den Modes "nur vorwärts" und "vorwärts/rückwärts" umgeschaltet werden.



**Vorsicht: bei Änderung der Drehrichtung des Motors unbedingt auch diesen Menüpunkt hier überprüfen!**

**Governor ON/OFF = Drehzahlregler EIN/AUS (nur Hubschrauber):**



Schaltet Drehzahlregelung beim Hubschrauber ein oder aus. Ein vorgegebener Drehzahlwert wird vom Regler – mehr oder weniger erfolgreich beibehalten.

**Governor Response = Drehzahlreglervorgabe (nur Hubschrauber):**

RESPONSE OF GOV  
Normal ↕ HELI

Beeinflusst die Charakteristik der Drehzahlregelung. Mögliche Einstellungen mittels '+' oder '-' sind:

Slowest / Slow / Normal / Fast / Fastest = sehr langsam / langsam / normal / schnell / sehr schnell.



**ACHTUNG:** Je höher dieser Wert eingestellt ist, desto mehr Strom wird benötigt. Wir empfehlen daher einen möglichst langsamen Wert zu verwenden, um Beschädigungen an Akku oder Regler zu vermeiden.

**Motor Pole Number = Anzahl der Motor-Pole:**

MOTOR POLE NUM  
2 POLE ↕ HELI

In diesem Menüpunkt stellen Sie bitte die Anzahl der Motor-Pole ein (zwischen 2 ~ 36 Pole). Dieser Wert ist sehr wichtig für die Erkennung der richtigen Rotationsgeschwindigkeit.

**Gear Ratio= Getriebeübersetzungsrate (für Hubschrauber):**

GEAR RATIO  
1.0 : 1 ↕ HELI

Hier wird die Getriebeübersetzungsrate (von 1,0:1 bis 25,0:1) Ihres Hubschraubers eingegeben. Der Wert für die Hauptrotorumdrehungen wird dann vom Regler anhand der Anzahl der Motor-Pole und der Getriebeübersetzung ermittelt.

**Maximum RPM & Average RPM = Maximale & durchschnittliche Umdrehungen pro Minute:**

MAXIMUM RPM  
011801 RPM ↕ HELI

AVERAGE RPM  
010774 RPM ↕ HELI

Dieser Modus zeigt maximale und durchschnittliche Umdrehungswerte pro Minute während des letzten Fluges an - errechnet durch Motor-Pole-Anzahl und Übersetzungsverhältnis.

**Download = Datenübertragung:**

DOWN LOAD  
REALLY? No ↕ HELI

Dieser Modus überträgt Einstelldaten von der Box auf den Regler. Drücken Sie '+' um den Vorgang zu starten und die Programmier-Box wird 1x/Sekunde piepen bis alles übertragen ist. Drücken von '-' unterbricht den Vorgang.

**Restore Memory = Speicher wiederherstellen:**

RESTORE MEMORY  
REALLY? No ↕ HELI

Mit dieser Funktion können Speicherinhalte in der Box selbst wiederhergestellt werden. Drücken Sie '+' um den Übertragungsvorgang zu starten - die Programmier-Box wird 1x/Sekunde piepen bis alles übertragen ist. Drücken von '-' unterbricht diesen Vorgang.

### Backup Memory = Sicherungsspeicher:

BACKUP MEMORY  
REALLY? No HELI

Dieser Modus erlaubt Ihnen, Ihre eingestellten Werte (z.B. Versuchswerte) dauerhaft im Speicher der Box abzulegen. Drücken Sie '+' um den Vorgang zu starten und die Programmier-Box wird 1x/Sekunde piepen bis alles gespeichert ist. Die Werte, welche aktuell im Regler aktiv sind (so sich diese von denen in der Box unterscheiden), werden dadurch nicht verändert. Drücken von '-' unterbricht diesen Vorgang.

### Warnungen

- **UNBEDINGT** die korrekte Polarität bei allen Anschlusskabeln überprüfen!
- **UNBEDINGT** Kurzschlüsse vermeiden!
- **UNBEDINGT** Regler und Box trocken und fern von Wasser halten und auch nicht mit Öl oder Fett in Berührung bringen!
- **UNBEDINGT** für gute Luftzirkulation rund um den Regler sorgen!
- **UNBEDINGT** bei angeschlossenem Akku ausreichenden Abstand zu Rotorblättern, Propellern und Rädern einhalten!
- **UNBEDINGT** auf Einhaltung aller Betriebsspezifikationen des Reglers achten!



### Brushless- (Bürstenlos) Regler

Modellsport Schweighofer  
Wirtschaftspark 9  
A-8530 Deutschlandsberg

Tel: +43 3462-2541-100  
www.der-schweighofer.com

Allgemeine Anfragen  
info@der-schweighofer.com  
Bestellungen  
order@der-schweighofer.com



Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.  
Copyright Modellsport Schweighofer GmbH 2010.  
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher  
Genehmigung der Modellsport Schweighofer GmbH 2010.