Deutsch 31
1. Einleitung 31
1.1 Drehzahlsteller SPIN pro 31
1.2 Drehzahlsteller SPIN pro OPTO 31

2. Drehzahlsteller anschließen 33
2.1 Allgemeine Anschlußbedingungen für den Drehzahlsteller 33
2.2 Anschluß eines SPINpro 125 opto, SPINpro 200 opto oder SPINpro 300 Drehzahlstellers 34

3. Online Telemetrie 34

4. Einstellung mit Hilfe der Fernsteueranlage (R/C) 35

5. Einstellung mit Hilfe der JETIBOX 37
5.1 Messungen 37
5.2 Manuelle Einstellung 38
5.3 Automatische Einstellung 42

6. Empfehlungen 43
6.1 Verlängerung von Anschlusskabeln 43
6.2 Mehrmotorige Modelle 43
6.3 Verfahren zur Feststellung der Anzahl von Motorpolen 43

7. Sicherheitsinformationen, Gaiantie, Service und technischer Support 43
7.1 Sicherheit und Garantiebedingungen 43
7.2 Garantie und Service 44
7.3 Technische Unterstützung 44

8. Entsorgung von gebrauchten elektronischen Geräten 45

SPIN PRO

Deutsch

1. Einleitung

Die Controller der Reihe **SPIN pro** sind Nachfolger der für bürstenlose Motoren bestimmten Drehzahlregler der Serie SPIN. Die Reihe mit dem Attribut PRO bietet entgegen den älteren Verwandten erweiterte Einstellmöglichkeiten, wie z. B. ein automatisches Motor-Timing, eine direkte Einstellung der Abschaltspannung in Volt, ein Tuning des Anlaufverhaltens bei verschiedenen Motortypen und auch die Möglichkeit einer speziellen Modusaktivierung für die Einstellung der Autorotation bei Hubschraubern. Das Leistungsspektrum der Controller **SPIN pro** deckt den gleichen Bereich, wie die Vorgänger der Reihe SPIN, d. h. von 11A bis 300A ab.

1.1 Drehzahlsteller SPIN pro

Alle Drehzahlsteller **(mit Ausnahme der OPTO-Typen)** sind mit einem getakteten BEC zur Versorgung des Empfängers und der Servos ausgestattet. Diese Art der Spannungsversorgung ist auch bei Antriebsakkus mit hoher Zellenanzahl einsetzbar, weiters hängt die Anzahl der versorgbaren Servos nicht von der Eingangsspannung des Drehzahlstellers ab.

Technische Daten der SPINpro Drehzahlsteller mit BEC:

Typ	Dauerstrom [A]	Spannung [V]	BEC [A]	BEC [V]	Abmessungen*1) [mm]	Gewicht*2) [g]
SPIN 11 pro	11	5 - 17	2,5	5,5	32x23x6	12
SPIN 22 pro	22	5 - 17	2,5	5,5	32x23x7	26
SPIN 33 pro	33	5 - 21	3	5,5	42x23x7	32
SPIN 44 pro	44	5 - 26	5	5,5	52x25x10	44
SPIN 55 pro	55	5 - 34	5	5,5	52x25x12	60
SPIN 66 pro	70	5 - 26	5	5,5	52x25x12	56

1.2 Drehzahlsteller SPINpro OPTO:

Diese Drehzahlsteller haben einen galvanisch getrennten Ein- und Ausgang, deshalb ist eine unabhängige Stromversorgung für Empfänger und Servos erforderlich (4-5 NiXX oder 2-3 LiXX in Verbindung mit einem Spannungsregler, z.B. Jeti MAX BEC)

Drehzahlsteller **SPIN OPTO** sind mit zwei Anschlußkabel System JR ausgerüstet. Der schwarze Stecker am längeren dreipoligen Kabel wird am Empfänger eingesteckt. Der rote Stecker am kürzeren dreipoligen Kabel ist für die Kommunikation mit der Jeti Box; zum Programmieren oder Auslesen der Daten schließen Sie den roten Stecker an die mit **Impuls/+/-** beschriftete Buchse der **Jeti Box**.

Technische Daten der SPINpro OPTO Drehzahlsteller:

Typ	Dauer-strom [A]	Span-nung [V]	BEC [A]	BEC [V]	Abmessungen*1) [mm]	Gewicht*2) [g]
SPIN 66 pro opto	70	6 - 26	-	-	52x25x12	45
SPIN 75 pro opto	75	12 - 42	-	-	52x25x15	55
SPIN 77 pro opto	77	12 - 50	-	-	65x55x17	110
SPIN 99 pro opto	90	12 - 50	-	-	65x55x17	110
SPIN 125 pro opto	125	12 - 50	-	-	65x55x25	120
SPIN 200 pro opto	170	18 - 59	-	-	63x120x27	326
SPIN 300 pro opto	220	18 - 59	-	-	63x120x27	360

2. Drehzahlsteller anschließen

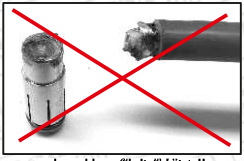
2.1 Allgemeine Anschlußbedingungen für den Drehzahlsteller:

• benutzen Sie grundsätzlich nur überprüfte und neue Anschlußstecker, die sorgfältig an die Kabel angelötet sein müssen

• für Drehzahlsteller des Typs SPIN 11 und SPIN 22 empfehlen wir Stecker G2, für höhere Leistungsdurchsätze die Typen G3, 5 oder G4. Nach dem Anlöten der Stecker kontrollieren Sie bitte, ob das federnde Vorderteil des Steckers drehbar geblieben ist. Es kann vorkommen, dass das Flussmittel entlang der Steckeroberfläche infolge von Kapillarität emporsteigt und im Extremfall den federnden Teil vom Steckerkörper galvanisch trennt. Als Gegenmaßnahme dient das Auswaschen des Steckers mit Hilfe eines Pinsels in Nitroverdünnung. Während des Betriebs achten Sie auf Sauberkeit des Steckers und auf seine Haltekraft. Falls diese nachlässt, wechseln Sie die Stecker sofort aus. **Wir empfehlen das Auswechseln aller Stecker nach 1- bis 2-jährigem Flugbetrieb.**



perfekte Lötstelle



unbrauchbare ("kalte") Lötstelle

• die Entfernung zwischen dem Motor und dem Drehzahlsteller sollte 10 – 15 cm nicht übersteigen. Eine weitere Verlängerung der Kabel zu den Antriebsakkus wird dadurch möglich, wenn parallel zu den Leitern Elektrolytkondensatoren geschaltet werden (mit niedrigem Innenwiederstand, nur Low ESR Typen, mit entsprechender Spannungsfestigkeit und einer Kapazität rund 300 Mikrofarad), und zwar je ein Kondensator pro 25 cm Kabellänge.

• stecken Sie den JR – Stecker in die Empfängerbuchse, die dem Motordrossel-Kanal entspricht.

• Den JR-Stecker (rotes Gehäuse) stecken Sie in die EXT-Buchse des DUPLEX-EX Empfängers oder ggf. in den DUPLEX-EX Expander.

2.2 Anschluß eines SPINpro 125 opto, SPINpro 200 opto oder SPINpro 300 Drehzahlstellers:

Diese Reglertypen sind zusätzlich mit einem zusätzlichen Anschluss zur Blitzvermeidung beim Ansteckvorgang ausgerüstet.

Anschlussreihenfolge:

1.) Verbinden Sie Regler-Minus mit dem Minuspol des Akkus
2.) Verbinden Sie den roten (1.5-2mm dünnen) Regleranschluss mit dem PLUS-Pol des Akkus
3.) Plus-Pol des Reglers mit Akku-Plus verbinden
4.) Trennen Sie die dünne Plusleitung wieder zwischen Regler und Akku

Behandeln Sie das Modell nach dem Anschließen des Antriebsakkus mit extremer Vorsicht - vermeiden Sie unbedingt und jederzeit, dass sich jemand im Gefahrenbereich der Luftschraube aufhält!!!

3. Online Telemetrie *(gilt nicht für Regler SPIN PRO 11,22 und 33)*

Der Drehzahlsteller **SPIN PRO** ermöglicht mit Hilfe der **JetiBox** die Darstellung des Reglerzustands in Realzeit. Der JR-Stecker mit rotem Gehäuse kann direkt an die JetiBox oder an den **Eingang EXT. eines DUPLEX 2.4 GHz Empfängers** angeschlossen werden. Die Einstellung der Reglerparameter mit Hilfe der JetiBox kann nur dann durchgeführt werden, wenn der JR-Stecker mit schwarzem Gehäuse (Motordrossel) vom Empfänger abgezogen wird (oder wenn der Empfänger abgeschaltet ist). Falls der Regler nach Einschaltung der Versorgungsspannung am Eingang des JR-Steckers mit schwarzem Gehäuse einen Servoimpuls detektiert, geht er automatisch in den Abbildungsmodus von Telemetriedaten über. In diesem Modus reagiert der Regler nicht auf die Bedienung der JetiBox-Tasten.

Auf dem LCD-Display der JetiBox sind folgende Daten dargestellt:

Aktuelle Leistung in Prozent:

R 80%- der Motor läuft, der Prozentwert gibt die Spannung am Motor an
B 100%- der Motor bremst, der Prozentwert gibt die Bremswirkung an
B 0%- Motor-Stop, ohne Bremse

AktuelleMotordrehzahl:
Diese wird in der rechten oberen Displayecke angezeigt. Der Wert ist entsprechend der Reglereinstellung umgerechnet (Motorpol-Anzahl und Untersetzung des Getriebes) und wird in Umdrehungen pro Minute angezeigt.

AktuelleSpannung:
in der linken unteren Ecke wird die aktuelle Spannung des Antriebsakkus angezeigt.

AktuelleTemperatur:
in der rechten unteren Ecke wird die aktuelle Temperatur des Reglers angezeigt

Fehlerzustände:
in der Mitte der unteren Zeile werden Fehlerzustände angezeigt, falls sie aufgetreten sind.

U - der Regler hat einen Wert der Versorgungsspannung gemessen, der unterhalb der eingestellten Abschaltspannung liegt

C - es ist ein Kommutierungsfehler aufgetreten, der Regler hat einen Auswertefehler beim Messen der Motorposition verzeichnet

T - der Temperaturschutz des Reglers wurde aktiviert, es wurde die eingestellte Maximaltemperatur überschritten

4. Einstellung mit Hilfe der Fernsteueranlage

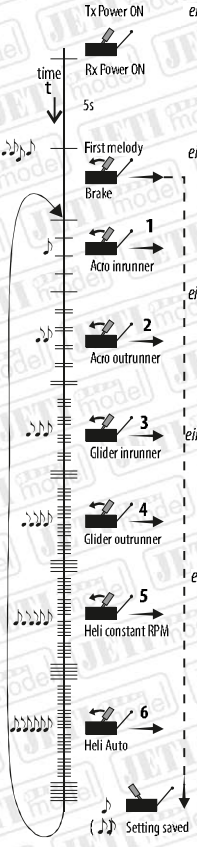
Voraussetzung: Im Menü "MAN Setting" muss die Einstellung des Parameters "Setting thru R/C" auf "ON" stehen (Werkseinstellung).

Programmiervorgang:

1. verbinden Sie den SPIN pro mit dem Empfänger, indem Sie den JR-Stecker in den Motordrosselkanal einstecken und schließen Sie den Motor an.

2. schieben Sie den Steuerknüppel in „Vollgasstellung", schalten Sie den Sender ein und schließen den Flugakku an.

3. schalten Sie den Schalter ein (gilt nicht für SPIN **11**), nach fünf Sekunden ertönen vier Töne. Wenn der Steuerknüppel sofort in Position Motor AUS geschoben wird, wird der Vollgas - Ausschlag gespeichert (END POINT), andernfalls folgt eine Fünfergruppe von sich wiederholenden Tönen, die den einzelnen Modi entsprechen:



ein einfacher Ton – ***Modus 1 Acro Innenläufer***

- dieser Modus ist für Kunstflugmodelle geeignet, die mit Innenläufern ausgerüstet sind
- Bremse inaktiv
- Timing 0°
- LiXX-3,2V pro Zelle

---

eine Folge von zwei Tönen - ***Modus 2 Acro Außenläufer***

- dieser Modus ist für Kunstflugmodelle geeignet, die mit Aussenläufern ausgerüstet sind
- Bremse inaktiv
- Timing 24°
- LiXX-3,2V pro Zelle

---

eine Folge von drei Tönen - ***Modus 3 Segler Innenläufer***

- dieser Modus ist für Segelflugmodelle geeignet, die mit Innenläufern ausgerüstet sind
- Bremse aktiv
- Timing 0°
- LiXX-3,2V pro Zelle

---

eine Folge von vier Tönen - ***Modus 4 Segler Außenläufer***

- dieser Modus ist für Segelflugmodelle geeignet, die mit Aussenläufern ausgerüstet sind
- Bremse aktiv
- Timing 24°
- LiXX-3,2V pro Zelle

---

eine Folge von fünf Tönen - ***Modus 5 Helikonst. Drehzahl***

- Dieser Modus ist für Modellhubschrauber mit konstanter Rotordrehzahl auch unter Belastung vorgesehen. Diese Betriebsart unterstützt keine schnellen Drehzahlwechsel.
- Timing 0°
- LiXX-3,2V pro Zelle

---

eine Folge von sechs Tönen - **Modus 6 Heli Auto:**

- gleich wie Modus 5, allerdings wird der Drehzahlbereich automatisch eingestellt.
- LiXX-3,2V pro Zelle

Die gewählte Einstellung wird bestätigt, in dem der Drosselknüppel während der Ausgabe der Tonfolge des gewünschten Modus in die Leerlaufstellung gebracht wird.

5. Einstellung mit Hilfe der JETIBOX

Die Einstellung erfolgt unter Zuhilfenahme von vier Tasten:
nach links [L], nach rechts [R], nach oben [U], nach unten [D]. Stecken Sie den JR-Stecker des Drehzahlsteller in die Buchse mit der Bezeichnung **Impuls+-** an der rechten Seite der **JETIBOX.**
Bevor Sie den Flugakku anschließen, nehmen Sie aus Sicherheitsgründen die Luftschraube des Modells ab. An die Buchse mit der Bezeichnung **+-** schließen Sie nichts an.
Schließen Sie die Flugakkus an und schalten den Schalter ein (gilt nicht für Spin**11**). In der Anzeige erscheint die Bezeichnung des angeschlossenen Drehzahlstellers. Mit Hilfe der Tasten **L** und **P** erhalten Sie weitere detaillierte Informationen.
Über die Taste **D** gelangen Sie in die Auswahlzeile des Grundmenüs und wählen entweder das Auslesen der gemessenen Werte oder die Parameter-Einstellung des Drehzahlstellers. **(Measure or Setting)**, mit den Tasten **L** und **P** wählen wir **MEASURE – MAN.SETTING – AUTOSET.**

5.1 Messungen

MEASURE – wir fahren mit der Taste **D** fort

D

Max.Temperature – Der Drehzahlsteller registriert die max. Temperatur während der Betriebszeit und den Zeitpunkt, wann sie erreicht worden ist. Die Zeit wird vom ersten Anlaufen des Motors an gemessen.

D

Act.Temperature – Die Anzeige zeigt die aktuelle Temperatur des Drehzahlstellers an.

D

Maximum Voltage – Der Drehzahlsteller registriert die max. Spannung der Flugakkus vom ersten Anlaufen des Motors an und den Zeitpunkt, bei welchem der Wert erreicht worden ist.

D

Minimum Voltage – Der Drehzahlsteller registriert die min. Spannung der Flugakkus vom ersten Anlaufen des Motors an und den Zeitpunkt, bei welchem der Wert erreicht worden ist .

D

Actual Voltage – Die aktuelle Akkuspannung .

D

Motor RunTime – Der Drehzahlsteller registriert die Gesamtlaufzeit des Motors..

D

Power ON Time – Der Drehzahlsteller registriert die Gesamtzeit vom Einschalten des Schalters (Aktivierung) bis zum Abschalten.

D



Geben Sie mit Hilfe der Tasten **L-R** die Polanzahl ein. Dieser Parameter ist für die korrekte Darstellung der max. Drehzahl wichtig.

Geben Sie die Übersetzung des Getriebes ein. Wählen Sie bei Direktantrieb den Wert 1:1,0.

Der Drehzahlsteller registriert die max. Motordrehzal während des Betriebs und den Zeitpunkt, wann sie erreicht worden ist.

Der DS registriert die max. Luftschraubendrehzal während des Betriebs und den Zeitpunkt, wann sie erreicht worden ist.

Bei Überschreitung der Parameter – **Spannung(U), Temperatur(T), Kommutierung(C) und Strom (I)** werden Schutzmaßnahmen aktiviert und der Motor wird abgeschaltet. Die Anzeige y bedeutet, dass es zur Überscheitung der Parameter gekommen ist (zum Fehler), eine Anzeige n bedeutet, dass die Parameter nicht überschritten worden sind. Mit Hilfe der Fehlermeldung kann der Grund für das Abschalten festgestellt werden.

*Anmerkung: **Abhilfe in Fall von inkorrekier Kommutierung (( )** - beim häufigem Auftreten von Kommutierungsfehlern und dadurch unsicherem Betriebsverhalten z.B. aufgrund von fehlerhaftem Motordesign kann in manchen Fällen eine Abhilfe duch höheres Timing geschaffen werden.*

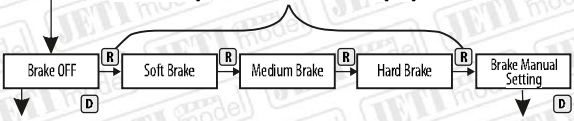
5.2 Manuelle Einstellung

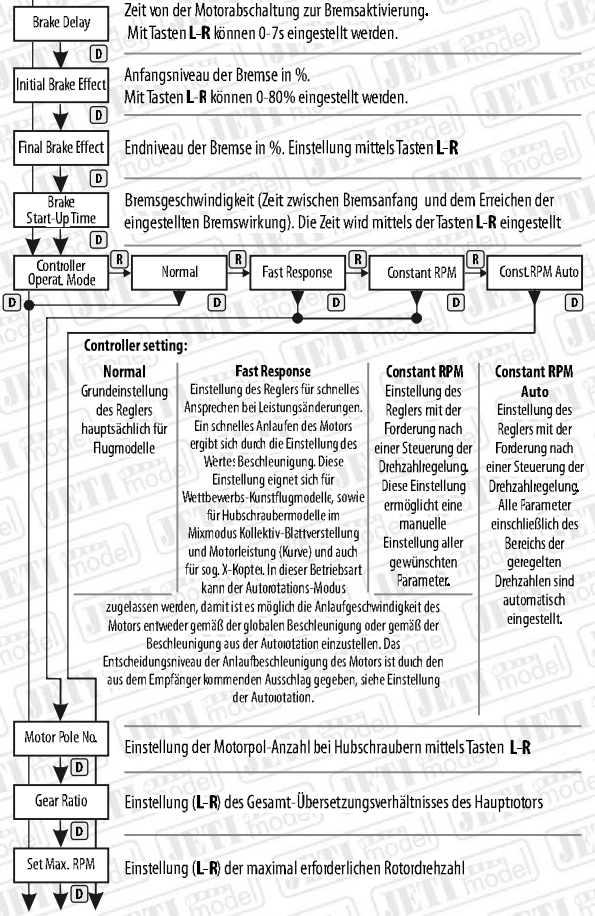


Bei manueller Einstellung können bestimmte Parameter des Drehzahlstellers geändert oder ihre Einstellungen kontrolliert werden.

Mit den Tasten **L-P** kann das Niveau des Temperaturschutzes des Drehzahlstellers eingestellt werden.

Einstellung der Bremswerte:
Der **erste Wert ist** das Anfangs-Bremsniveau in %, der **zweite Wert** – das End-Bremsniveau in %, der **dritte Wert** – die Bremszeit zwischen der ersten und zweiten Intensität. Mit der Taste **D** bestätigen wir die Bremseinstellung. Im Falle einer abgeschalteten Bremse springen wir zur Zeile **OPERATION MODE** – Umschaltung zwischen den Betriebsarten Flugzeug-Heli.





Zeit von der Motorabschaltung zur Bremsaktivierung.
Mit Tasten **L-R** können 0-7s eingestellt werden.

Anfangsniveau der Bremse in %.
Mit Tasten **L-R** können 0-80% eingestellt werden.

Endniveau der Bremse in %. Einstellung mittels Tasten **L-R**

Bremsgeschwindigkeit (Zeit zwischen Bremsanfang und dem Erreichen der eingestellten Bremswirkung). Die Zeit wird mittels der Tasten **L-R** eingestellt

Controller setting:

Normal
Grundeinstellung des Reglers hauptsächlich für Flugmodelle

Fast Response
Einstellung des Reglers für schnelles Ansprechen bei Leistungsänderungen. Ein schnelles Anlaufen des Motors ergibt sich durch die Einstellung des Werte: Beschleunigung. Diese Einstellung eignet sich für Wettbewerbs-Kunstflugmodelle, sowie für Hubschraubermodelle im Mixmodus Kollektiv-Blattverstellung und Motorleistung (Kurve) und auch für sog. X-Kopter. In dieser Betriebsart kann der Autorotations-Modus zugelassen werden, damit ist es möglich die Anlaufgeschwindigkeit des Motors entweder gemäß der globalen Beschleunigung oder gemäß der Beschleunigung aus der Autorotation einzustellen. Das Entscheidungsniveau der Anlaufbeschleunigung des Motors ist duch den aus dem Empfänger kommenden Ausschlag gegeben, siehe Einstellung der Autorotation.

Constant RPM
Einstellung des Reglers mit der Forderung nach einer Steuerung der Drehzahlregelung. Diese Einstellung ermöglicht eine manuelle Einstellung aller gewünschten Parameter.

Constant RPM Auto
Einstellung des Reglers mit der Forderung nach einer Steuerung der Drehzahlregelung. Alle Parameter einschließlich des Bereichs der geregelten Drehzahlen sind automatisch eingestellt.

Einstellung der Motorpol-Anzahl bei Hubschraubern mittels Tasten **L-R**

Einstellung (**L-R**) des Gesamt-Übersetzungsverhältnisses des Hauptrotors

Einstellung (**L-R**) der maximal erforderlichen Rotordrehzahl

Set Min. RPM

Einstellung (**L-R**) der minimal erforderlichen Rotordrehzahl.
Wir empfehlen die Einstellung des Wertes von 1000 – 1500 1/min

D

Control Sensitivity

Mit Hilfe der Tasten **L-R** stellen wir die Reaktionsgeschwindigkeit des Ausgleichs der Drehzahlabweichungen ein. Je kleiner dieser Zahlenwert ist, umso schneller sind die Eingriffe. Wir schreiten immer von der höheren Zahl abwärts fort. Bei Überschreitung einer bestimmten Grenze arbeitet der Drehzahlsteller instabil (Analogie zum übermäßigen Gytoeffekt am Modellhubschrauber).

D

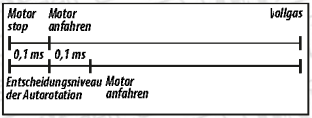
Autorotation

- definiert den Anlaufmodus des Motors aus der Autorotation. Bei Aktivierung wird der Ausschlag für den Motor-Stoppbefehl in zwei Teile aufgeteilt. Start des Motors mit Autorotation, wobei der schnelle Anlauf des Motors auf der Basis der Beschleunigungseinstellung aus der Autorotation oder der Motoranlauf gemäß der globalen Beschleunigung durchgeführt wird. Falls beim Ausschalten des Motors der Ausschlag größer sein wird, als das Entscheidungsniveau der Autorotation, wird der Regler beim Anlauf der Beschleunigungseinstellung aus der Autorotationseinstellung folgen. Falls der Ausschlag kleiner sein wird, als das Entscheidungsniveau der Autorotation, wird der Motoranlauf der globalen Beschleunigungseinstellungfolgen.

D

Autorot. Accel.

Beispiel der Autorotations-Einstellung für einen Hubschrauber. *Die globale Beschleunigung ist auf einen Wert von 10s eingestellt (von 0 auf 100%), die Beschleunigung aus der Autorotation auf einen Wert von 0,5s. Nun schalten wir den Empfänger mit einem Ausschlag ein, der dem Motor-Stop entspricht. Der Motoranlauf wird langsam gemäß der globalen Beschleunigung vonstatten gehen, da der Ausschlag unterhalb des Entscheidungsniveaus liegt. Falls wir eine Autorotation duchführen und den Motor mit dem Ausschlag des Bedienelements oberhalb des Entscheidungsniveaus abschalten, wird beim Wiedereinschalten des Motors dieser hochlaufen.*



MotorTiming

Einstellung über die Taste L-P. Einstellung des Motortimings im Bereich von 0° bis 30°. Man kann auch entsprechend dem Motortyp eine automatische „Vorzündung" eingeben.

Empfohlene Werte: *2-poliger Motor...0-5°, 4p Motor...0-10°, 6p Motor..0-20°,*

D

Switching Rate

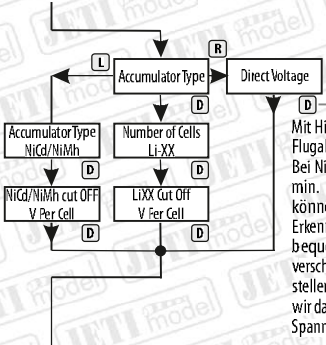
Modulationsfrequenz bei der Steuerung des Motors im Regelbereich. Benutzen Sie immer 8kHz. Die einzige Ausnahme sind sog. eisenlose Motoren (Tango, Samba). Bei diesen Motoren muss die Frequenz 32 kHz verwendet werden.

D

Acceleration

Geschwindigkeit der Motorbeschleunigung. Es gilt die Regel – je größer die Luftschraube, umso länger muss der Wert der Beschleunigung sein. Bei großen Aussenläufern benutzen Sie eine Beschleunigung von 2 und mehr Sekunden. Für Modellhubschrauber empfehlen wir eine Beschleunigung von 5 und mehr Sekunden zu verwenden.

D



– eine Möglichkeit der direkte Eingabe der Abschaltspannung des Reglers in Volt

Mit Hilfe der Tasten L-R geben wir den Typ des Flugakkus ein.
Bei NiCd/NiMh geben wir mit den Tasten L-R die min. Spannung pro Zelle ein. Bei Lilon/LiPol können wir entweder die automatische Erkennung der Zellenzahl eingeben (das ist bequem, wenn wir mit Akkusätzen mit verschiedenen Zellenzahlen fliegen), oder wir stellen die exakte Zellenzahl ein. Weiter stellen wir dann mit den Tasten **D** und. **L-R** die minimale Spannung pro Zelle ein.

Off Voltage Set-Up (D)

Information über die Höhe der eingestellten Abschaltspannung. Bei NiCd/NiMh oder bei der Einstellung der automatischen Erkennung bei Lilon/LiPol ergibt sich dieser Wert aus der aktuellen Spannung der angeschlossenen Flugakkus.

Cut OFF Type (D)

Der Abschaltmodus des Motors bei Spannungsabfall der Flugakkus auf den voreingestellten Wert. **Slow Down** – kontinuierliche Absenkung der Motorleistung. **Hard** – sofortiges Abstellen des Motors. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir diesen Modus bei Elektroflugmodellen mit Flugakkus vom Typ NiCd oder NiMh.

Initial Deflection (R / D)

Als "Leerlaufwert" wird die aktuelle Stellung des Gasknüppels beim Anschließen des Antriebsakkus übernommen

Fixed Initial Deflection (D)

Einstellung des Anfangspunktes der Regelung als festen Wert in ms. Die Werte werden mit den Tasten **L-R** eingestellt.

Full Throttle (D)

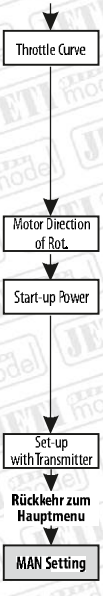
Mit den Tasten **L-R** stellen wir den gewünschte Wert der Gasknüppelstellung bei Vollgas ein. Dieser Wert kann auch über den Sender eingegeben werden (siehe Einstellungen mit Hilfe der Fernsteueranlage).

Full Throttle Auto Shift (R / D)

Automatische Dehnung des Regelbereiches bei Überschreitung der Impulsbreite, wie in Zeile **END POINT** eingestellt worden ist.

Fixed Initial Deflection (D)

Fixieren des Wertes in Zeile **END POINT** als Position „Vollgas", bei Überschreitung dieses Wertes kommt es zu keiner Dehnung des Regelbereiches.



Regelkurve:

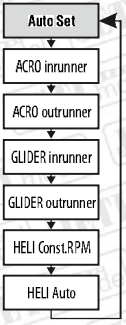
- **Logarithmisch –** ein logaritmischer Drehzahlverlauf mit der Bewegung des Steuerknüppels (linearer Verlauf der Leistung mit der Bewegung des Steuerknüppels). Dieser Verlauf wird verwendet, wenn man den größten Teil der Flugzeit im Bereich von 50% Vollgas fliegt.
- **Linear** – ein linearer Drehzahlverlauf mit der Bewegung des Steuerknüppels. Dieser Verlauf wird verwendet, wenn man den größten Teil der Flugzeit im Bereich von 30% Vollgas fliegt.
- **Exponential –** ein exponentieller Drehzahlverlauf mit der Bewegung des Steuerknüppels. Dieser Verlauf wird für extrem übermotorisierte Flugmodelle verwendet.

Die Motordrehrichtung wird mit den Tasten **L**-**R** eingestellt.

Einstellung der Anfangsleistung des Reglers beim Anlaufen des Motors aus der Drehzahl Null. Die Anfangsleistung wird automatisch bestimmt und hier kann dieser Wert nach Anwendung oder Motortyp nachjustiert werden. Je kleiner der eingestellte Wert ist, umso sanfter wird der Motoranlauf z. B. bei Modellhubschraubern oder bei Motoren mit kleiner Windungszahl. Für Motoren mit hoher Windungszahl empfehlen wir die Anhebung des eingestellten Wertes zu positiven Werten.

Setting thru RC - ermöglicht bei Aktivierung die Programmierung des Drehzahlstellers über den Sender

5.3 Automatische Einstellung



Dieses System benutzen wir für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme des DS oder nach einem "Verirren" beim Einstellen. Der Inhalt der Einstellung entspricht der manuellen Einstellung mit Hilfe der Fernsteueranlage. Die Bestätigung der Einstelung wird mit Taste **R** durchgeführt

6. Empfehlungen

6.1 Verlängerung von Anschlusskabeln.

Grundsätzlich verlängern wir Kabel vom Akku zum Drehzahlsteller. Bei einer Verlängerung um mehr als 20 cm muss zwischen die Leiter ein Elektrolytkondensator mit niedriger Impedanz und einer Kapazität von rund 300 µF eingefügt werden. Diese Kondensatoren müssen alle 25-30cm Kabellänge eingefügt werden.

6.2 Mehrmotorige Modelle

Wir empfehlen für jeden der Motoren den gleichen DS-Typ zu verwenden. Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer SPINpro BEC Drehzahlsteller darf nur ein BEC verwendet werden! Bei den weiteren DS bleiben die Schalter in der Position "AUS". Bei der Verwendung von DS mit BEC im allgemeinen muss nur ein gemeinsamer Antriebsakku verwendet werden. Wenn wir 2 oder mehrere Akkus verwenden wollen, müssen diese parallelgeschaltet werden.

6.3 Verfahren zur Feststellung der Anzahl von Motorpolen

Wenn Sie die Anzahl der Pole Ihres Akkus nicht kennen, wenden Sie sich an den Hersteller.
Falls Sie einen Drehzahlmesser haben und kennen die Übersetzung des Getriebes bei Direktantrieb können Sie durch nachfolgendes Verfahren die Polanzahl feststellen.
Lassen Sie den Motor laufen und messen Sie mit dem Drehzahlmesser die maximale Drehzahl der Luftschraube (des Rotors). Schließen Sie die JETI Bcx an und gehen Sie im Menu MESSEN über zur Anzeige der maximalen Luftschraubendrehzahl (Max. Prop RPM). Falls der angezeigte Wert nicht mit dem von Ihnen gemessenen Wert übereinstimmt, kontrollieren Sie die Einstellung der Getriebeübersetzung (Gear) und ändern weiterhin die Einstellung der Polanzahlen so lange, bis die von Ihnen gemessene Drehzahl mit der Messung der JETI Box übereinstimmen werden (Max. Prop RPM). Das Ergebnis ist die Polanzahl Ihres Motors (Motor Pole No.)

7. Sicherheitsinformationen, Garantie, Service und technischer Support

7.1 Sicherheit und Garantiebedingungen

• Nach Anschluss der Antriebsakkus behandeln Sie das Modell sc, als ob jederzeit die Luftschraube anlaufen könnte!!!

• Achten Sie stets darauf die Controller SPINpro im Trockenen zu betreiben. Feuchtugkeit kann zur Korrosion der Elektronik führen. Falls in das Produkt Flüssigkeit/Feuchtigkeit eindringt, schalten sie es ab und lassen es austrocknen. Ein durch Feuchtigkeit beschädigter Controller ist meistens nicht mehr reparabel und Garantieansprüche werden nicht anerkannt.

• Öffnen Sie die Controller SPINpro nicht und versuchen Sie keine Änderungen durchzuführen. Dies kann zu einer irreversiblen Beschädigung des Produkts führen und damit zum Erlöschen des Garantieanspruchs.

• Achten Sie auf richtiges Verlöten und Sauberkeit aller Anschlussstecker. Bei falsch angelöteten Anschlusssteckern (hauptsächlich am Motor) kann der Controller abbrennen. Ein derartig beschädigter Controller ist nicht mehr reparabel und Reklamationen werden nicht anerkannt.

• Betreiben Sie den Controller immer mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung und mit empfohlenem Strom. Andernfalls kann es zu einer irreversiblen Beschädigung des Controllers kommen und eine Reklamation wird nicht anerkannt.
• Beim Anschluss des Controllers achten Sie auf die richtige Polarität. Im Falle einer Verpolung kann es zu einer irreversiblen Beschädigung des Controllers kommen und eine Reklamation wird nicht anerkannt!
• Bevor Sie einen nicht funktionierenden Controller zum Service einschicken, kontrollieren Sie, ob vielleicht nicht eine Falscheinstellung über die JETIBOX vorliegt, versuchen Sie ggf. einen der voreingestellten Modi (siehe Punkt 6.3).
• Stellen Sie eine genügende Kühlung des Controllers sicher. Andernfalls kann es zu einer Abschaltung des Wärmeschutzes oder im Extremfall zur irreversiblen Beschädigung des Controllers kommen.
• Die Controller SPINpro dürfen nur von einem kvalifizierten Service repariert werden, andernfalls erlischt die Garantie.

7.2 Garantie und Service

Für das Gerät wird eine Garantie von 24 Monaten ab Verkaufstag unter der Voraussetzung gewährt, das es in Übereinstimmung mit dieser Anleitung bei vorgeschriebener Spannung betrieben worden ist und keine mechanischen Schäden aufweist. Bei der Reklamation des Produkts legen Sie immer den Kaufbeleg bei. Der Service im Garantiefall und auch danach wird vom Hersteller durchgeführt.

7.3 Technische Unterstützung

Falls Sie sich nicht sicher sind bei der Einstellung und Funktion des Produkts, kontaktieren Sie unseren technischen Dienst. Eine technische Untestützung bietet Ihnen entweder der Händler oder Jeti model direkt. Nähere Informationen finden Sie auf durch den Thermoschutz www.jetimodel.de.

8. Entsorgung von gebrauchten elektronischen Geräten

DEUTSCH

Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)



Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der Panasonic-Gruppe wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.
Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen.
Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen.
Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer ergeben könnten.
Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union
Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für sie bereit.

Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union
Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.