

KONTRONIK

DRIVES



**JAZZ Regler
Bedienungsanleitung
+
JAZZ Speed Controls
Operation Manual**

1	Definitionen	2
2	Sicherheitshinweise	2
3	Technische Daten	3
4	Allgemeines.....	3
4.1	Eigenschaften	3
4.2	BEC	3
4.3	Ringkern	4
4.4	Tiefentladungsschutz	4
4.5	Kühlung/Befestigung	4
4.6	Teillastfestigkeit	4
4.7	Aktiver Freilauf	4
4.8	Sensorlose Kommutierung:	4
4.9	Variable Taktfrequenz	4
5	Anschluss der Kabel	5
6	Schnelleinstieg	5
7	Programmierung.....	5
7.1	Auto-Programmier-Modus APM (Modus 1)	7
7.2	Segelflug-Modus (Modus 2)	7
7.3	Motorflug-/Boot-Modus (Modus 3)	7
7.4	Heli-Modus (Modus 4)	7
7.5	Wettbewerbs-Modus (F5B / F5D) (Modus 5)	8
7.6	Car-Modus Race: eine Drehrichtung, proportionale Bremse (Modus 6)	8
7.7	Drehrichtungsumkehr (Modus7)	8
7.8	Car-Modus Vor-/Rückwärts (Modus 8)	8
7.9	LiPo-Modus (Modus 9)	8
8	Fehlerbehebung.....	9
8.1	Fehler beim Anstecken des Akkus	9
8.2	Fehler während der Programmierung	9
8.3	Fehler im Betrieb	9
9	Beratung, Technische Hilfe, Hotline	10
10	Gewährleistung.....	10

1 Definitionen

APM	Auto-Programmier-Modus
BEC	Battery Eliminating Circuit (Schaltung zur Versorgung des Empfängers aus dem Antriebsakku)
DS	Dauerstrom
EMK	Elektromotorische Kraft
FAI	Wettbewerbsklasse
JAZZ	JAZZ Drehzahlsteller
Jumper	Steckbrücke
LED	Leuchtdiode/Kontrollleuchte
Modus (Modi)	Betriebsart (Betriebsarten)
Parameter	veränderbarer Wert
Pitch	Anstellwinkel
SB	Strombegrenzung
Signale	
◀	Einzelton
⌚	Signalpause
◀◀◀...	Signalfolge
◀◀◀	aufsteigende Signalfolge
◀◀◀	absteigende Signalfolge

2 Sicherheitshinweise

! Grundsätzlich ist immer für genug Kühlung zu sorgen, um ein Überhitzen des Reglers zu verhindern.

- Nicht den Akku vom JAZZ Regler abziehen, solange der Motor noch läuft.
- Nicht den Regler selbst mit Kabelbindern o.ä. befestigen. Es könnten Bauteile beschädigt werden.
- Sobald Antriebsakku und Motor an den Regler angeschlossen sind, besteht die Möglichkeit, dass der Motor anläuft (z.B. durch Fehlbedienung oder durch elektrischen Defekt).
- Ein Elektromotor (speziell mit Luftschraube) kann erhebliche Verletzungen verursachen. Ebenso können durch fortfliegende Teile erhebliche Verletzungen hervorgerufen werden.
- Der Betrieb dieses Reglers ist nur in Situationen zulässig, in denen Sach- und Personenschäden ausgeschlossen sind.
- Einen beschädigten Regler (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 Reglers kommen.

- Der Regler ist nur zum Einsatz in Umgebungen vorgesehen, in denen keine Entladung von statischer Elektrizität auftritt.
- Der Regler darf nur aus NiCd-, NiMH-, LiPo- oder Blei-Akkumulatoren gespeist werden. Ein Betrieb an Netzgeräten ist nicht zulässig. Es darf in keinem Fall eine elektrische Verbindung zwischen dem Regler und dem 230V Wechselstromnetz hergestellt werden. Bei Akkus mit hoher Kapazität muss gewährleistet sein, dass der Regler ausreichend gekühlt wird.
- Eine Verlängerung der Akku- oder Motorkabel darf nicht erfolgen, da die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften nicht gewährleistet ist.
- Bei Strommessungen ist ein Zangenampermeter zu verwenden, da ein eingeschleiftes Messgerät / -shunt den Regler beschädigen kann.
- Auch bei Verwendung des BEC muss aus Haftungsgründen ein geladener Empfängerakku mit ausreichend Kapazität verwendet werden (siehe BEC). Ein einfacher Fehler, z.B. Kabelbruch, Akkubruch, Wackelkontakt oder Ausfall eines BEC-Bauteils, führt sonst bereits zum Ausfall der Empfangsanlage. Vor dem Erstflug müssen Tests am Boden durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die BEC-Belastbarkeit für die jeweilige Anwendung ausreicht.

3 Technische Daten

Die JAZZ Regler sind voll teillastfeste sensorlose Regler für bürstenlose Motoren. Sie regeln sehr feinfühlig und verfügen über einen weichen, ruckfreien und dennoch sehr schnellen Anlauf. Der JAZZ Regler hat eine dynamische, automatische Einstellung der Taktfrequenz und des Kommutierungswinkels. Damit ist gewährleistet, dass der angeschlossene Motor im aktuellen Lastfall immer mit dem bestmöglichen Wirkungsgrad betrieben wird. Speziell im Teillastbetrieb ermöglicht dies längere Flugzeiten bzw. mehr Motorleistung. Dadurch bleibt auch der Motor kühler. Dies stellt einen großen Vorteil gegenüber der sonst üblichen festen Timingeinstellung dar.

Typenübersicht

JAZZ 40 LV	40 A DS, SB 50 A, BEC 2,5 A / 3 A für 10s
JAZZ 55 LV	55 A DS, SB 65 A, BEC 2,5 A / 3 A
JAZZ 80 LV	80 A DS, SB 100 A, BEC 4 A / 5 A

Eingangsspannung 6-25 V

Zusätzlich sind spezielle Wettbewerbs- und CAR-Typen erhältlich.

4 Allgemeines

Mit diesem JAZZ Regler haben Sie ein hochwertiges Produkt erworben. Hochwertige Steckkontakte (z.B. KONTRONIK Stecker Best.Nr.: 9010) sowie niederohmig verlötete Akkus sollten daher obligatorisch sein. Sollten Sie noch Fragen bzgl. des Einsatzes dieses Reglers haben (z.B. tats. auftretende Motorströme) kontaktieren Sie bitte den KONTRONIK Service.

4.1 Eigenschaften

- Sensorloser Betrieb, es werden keine Sensorsignale vom Motor benötigt
- Modusprogrammierung
- EMK-Bremse abschaltbar, Bremsgeschwindigkeit einstellbar
- Automatische Unterspannungsabschaltung, abschaltbar und in der Spannung veränderbar. Abregelung statt Abschaltung ist möglich.
- Unbegrenzt teillastfest (aktiver Freilauf)
- Abschaltanalyse (Abschaltgrund wird angezeigt)
- Einstellkontrolle per LED oder akustischem Signal
- Sehr feinfühliges Regelverhalten, kein Ruckeln beim Anlaufen
- Automatische Erfassung der Motorparameter, dadurch
 - Angepasste Taktfrequenz (8-32kHz)
 - Dynamisches Timing
- Anlauf-, Blockier-, Übertemperaturschutz, Strombegrenzung
- Programmierung über PROGCARD möglich (Best.-Nr.: 9305)
- Digitale Mikroprozessorsteuerung, kein Temperaturdrift, „Update-fähig“
- 24 Monate Gewährleistung, CE geprüft, schneller Reparaturservice, kostenlose Hotline
- Entwickelt und produziert in Rottenburg, Deutschland

4.2 BEC

Alle JAZZ Regler verfügen über ein getaktetes BEC. Im Gegensatz zu herkömmlichen BEC-Systemen ist die Belastbarkeit dieses BECs weitgehend unabhängig von der Eingangsspannung. Damit ist die Verwendung des BECs auch bei höheren Spannungen möglich. Zudem zeichnet sich das BEC durch eine bislang ungekannte Störfestigkeit aus.

Ein Betrieb ohne BEC ist ebenfalls möglich. Die rote Litze des Empfängerkabels wird dazu aus dem Stecker gezogen oder durchtrennt.

Auch bei Verwendung des BEC ist ein separater 4-zelliger Empfängerakku zu empfehlen. Er wird zusätzlich zum Regler in einen freien Steckplatz des Empfängers eingesteckt. Dies steigert die Sicherheit der Empfängerstromversorgung durch doppelte Auslegung. Eine effektive Ladung des Empfängerakkus ist jedoch nicht möglich, deshalb muss der Anschluss eines leeren Empfängerakkus vermieden werden (regelmäßig nachladen!).

4.3 Ringkern

Der Ringkern im Empfängeranschlusskabel dient der Störunterdrückung und ist für die Betriebssicherheit des Reglers notwendig. Er darf nicht entfernt werden, kann aber bei Bedarf innerhalb des Kabels verschoben werden.

4.4 Tiefentladungsschutz

Die JAZZ Regler sind je nach Modus mit einem automatischen Tiefentladungsschutz ausgestattet. Dieser schaltet den Motor ab, wenn die Akkuentladespannung erreicht ist (ca. 0.8V/Zelle). Der Motor kann jedoch per Fernsteuerung wieder eingeschaltet werden, indem der Gasknüppel zuerst in die Motor-Aus-Stellung und anschließend wieder in die gewünschte Gas-Stellung gebracht wird.

! Bitte beachten Sie die veränderte Abschaltspannung (2,7-3V/Zelle) im LiPo-Modus.

4.5 Kühlung/Befestigung

Ausreichende Kühlung verbessert den Wirkungsgrad und die Lebensdauer des Reglers. Muss der Regler im Modell fixiert werden, sollte dies nach Möglichkeit über die Kabel geschehen. Ansonsten die Etikettenseite des JAZZ zur Befestigung benutzen.

4.6 Teillastfestigkeit

Der JAZZ Regler ist durch seinen aktiven Freilauf voll teillastfest. Dies gilt, solange bei Vollgas und Volllast der Akkustrom die zulässige Dauerstromgrenze nicht überschreitet (z.B. beim JAZZ 40 LV entspricht dies 40A).

4.7 Aktiver Freilauf

Um den Wirkungsgrad im Teillastbereich zu optimieren, verfügen JAZZ Regler über den aktiven Freilauf. Er verbessert den Wirkungsgrad im Teillastbetrieb und verringert so die Erwärmung des Reglers. Der aktive Freilauf wird bei zu wenig Last

abgeschaltet. Dies kann zu einem kleinen Drehzahlsprung führen. Der Teillastbetrieb ist dann jedoch einzuschränken.

4.8 Sensorlose Kommutierung:

Der JAZZ Regler arbeitet ohne Sensoren im Motor. Er arbeitet mit einem 3D Kennfeld. Eine Veränderung der Kommutierung erfolgt automatisch und ist nun dynamisch statt bisher statisch. Der JAZZ Regler kann jedoch ohne Drehung des Motors dessen Rotorposition nicht erkennen. Aus diesem Grund ist es möglich, dass beim Anlaufen der Motor minimal schwingt.

4.9 Variable Taktfrequenz

Die JAZZ Regler verändern die verwendete Taktfrequenz zwischen 8 und 32 kHz. Die Höhe der Taktfrequenz ist abhängig vom Motor und der momentanen Belastung und wird optimal auf diese Parameter abgestimmt. Der Motor arbeitet somit immer im Punkt des optimalen Wirkungsgrades.

5 Anschluss der Kabel



Motor-Kabel (rot - grün - blau)

Die Reihenfolge ist beliebig. Das Tauschen von 2 Motorkabeln ändert die Motordrehrichtung.

Sollte der Motor über Sensorleitungen verfügen, so werden diese nicht benötigt und bleiben unbenutzt.

! An den Akkukabeln verpolungssichere Stecker verwenden, da eine Verpolung irreparable Schäden hervorruft

6 Schnelleinstieg

Der Regler befindet sich im Neuzustand im **APM** (Auto-Programmier-Modus), d.h. er gleicht sich selbst auf die Knüppelwege der Fernsteuerung ab:

1. Sender einschalten - Gasknüppel auf Anschlag EMK-Bremse stellen.
2. Empfänger einschalten.
3. Antriebsakku an JAZZ Regler anschließen.
4. Vor dem Start oder beim Start für mind. 1sec. Vollgas geben.
5. Fertig.






Sollte der Motor nicht anlaufen: Antriebsakku abziehen und im Sender die Funktion „Drehrichtungsumkehr“ ein- bzw. ausschalten. Weiter ab 1.

! In allen anderen Modi der Modusprogrammierung werden die Knüppelwege fest programmiert und nicht bei jedem Start neu eingelernt.






7 Programmierung

Modus		Knüppelwege fest	Bremse	Prop. Bremse	Motor-Aus-Position	Unterspannungsabschaltung	Übertemperaturschutz	Strombegrenzung	Abregeln	Drehzahlregelung
1	APM	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
2	Segler	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
3	Motormodell	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-
4	Helikopter	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
5	F5B / F5D	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
6	RC Car	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
7	Drehrichtungsumkehr	Dreht die Drehrichtung des Motors um								
8	RC Car v/r	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
9	LiPo	Aktiviert die Unterspannungsabschaltung für LiPo Akkus								

Programmierablauf für die Modi 1-5, 7 und 9

1.	Jumper auf 2 beliebige der 3 Programmierkontakte aufstecken. Für ein akustisches Signal, Motor am Regler anschließen.
2.	Sender einschalten. Gasknüppel in Bremsstellung bringen.
3.	Antriebsakku anstecken.
4.	2 sec. warten, oder bis 
5.	Jumper abziehen.
6.	
7.	Moduston: Der Regler geht die einzelnen Modi durch. Zwischen den Tonfolgen ist eine Pause. Modus 1: ein Ton, Modus 2: zwei Töne, ... , Modus 9: neun Töne  Den Gas-Knüppel in Vollgasstellung (Knüppel vorn) bringen wenn der gewünschte Modus erreicht ist.
8.	
9.	Achtung: <u>NUR</u> für Modus 2: Um eine separate Motor-Aus-Stellung zu programmieren, nun den Gas-Knüppel in die gewünschte Position bringen. Regler bestätigt erneut 
10.	Kontrollausgabe: Der Regler gibt den nun programmierten Modus erneut aus.
11.	Fertig - Antriebsakku abstecken.

Programmierablauf für die Modi 6 und 8

1.	Jumper auf 2 beliebige der 3 Programmierkontakte aufstecken. Für ein akustisches Signal, Motor am Regler anschließen.
2.	Sender einschalten. Gasknüppel in Motor-Aus-Stellung bringen.
3.	Antriebsakku anstecken.
4.	2 sec. warten, oder bis 
5.	Jumper abziehen.
6.	
7.	Moduston: Der Regler geht die einzelnen Modi durch. Zwischen den Tonfolgen ist eine Pause. Modus 1: ein Ton, Modus 2: zwei Töne, ... , Modus 9: neun Töne  Den Gas-Knüppel in Vollgasstellung (Knüppel vorn) bringen wenn der gewünschte Modus erreicht ist.
8.	
9.	Gas-Knüppel in die maximale Bremsstellung (Knüppel hinten) bringen. Regler bestätigt erneut 
10.	Kontrollausgabe: Der Regler gibt den nun programmierten Modus erneut aus.
11.	Fertig - Antriebsakku abstecken.

7.1 Auto-Programmier-Modus APM (Modus 1)

Im APM „lernt“ der Regler nach jedem Anstecken des Akkus die Knüppelwege selbständig neu ein.

! Das Programmieren des APM löscht alle bisherigen Einstellungen und versetzt den Drehzahlsteller in den

- **Auslieferungszustand. (Reset)**

7.2 Segelflug-Modus (Modus 2)

Alle für den Betrieb eines Seglers benötigten Eigenschaften werden selbständig eingestellt.

Gaskennlinie: Luftschraube

Anlaufgeschwindigkeit: optimiert für große, langsam laufende Luftschrauben

! Soll ohne Bremse aber mit der Unterspannungsabschaltung geflogen werden, wird die Trimmung nach der Programmierung so verstellt, dass die Bremsposition nicht mehr erreicht wird.

7.3 Motorflug-/Boot-Modus (Modus 3)

Alle für den Betrieb eines Motormodells oder Rennbootes benötigten Eigenschaften werden selbständig eingestellt.

Gaskennlinie: Luft-, Schiffsschraube

Anlaufgeschwindigkeit: optimiert für Luftschrauben und Schiffsschraube

7.4 Heli-Modus (Modus 4)

Der Heli-Modus des JAZZ Reglers aktiviert die Drehzahlregelung. Das bedeutet, dass die Motordrehzahl konstant gehalten wird. Lastschwankungen und das Absinken der Akkuspannung werden kompensiert, solange die Leistung des Akkus und des Motors dafür ausreichen. Es wird kein separater Mixer der Fernsteuerung benötigt, um die Rotordrehzahl zu stabilisieren. Diese Drehzahlregelung funktioniert nur im eingebauten Zustand. Wird der Motor ohne die Schwungmasse des Helikopters betrieben, kann ein ruckender Betrieb entstehen.

Das Fernsteuerkabel des Reglers wird in einen freien Empfängeranschluss gesteckt, der vom Sender aus mittels Schieberegler (ohne Mischer) bedient wird. Dieser Schieber wird dann auch zum Programmieren des Heli-Modus verwendet.

Die Drehzahlregelung des JAZZ lernt sich beim ersten Start des Motors nach Anstecken des Akkus selbständig auf die Anwendung ein. Empfehlenswert ist, immer auf 0° Pitch zu stellen, damit die

Drehzahl bei jedem Flug annähernd gleich ist. Zum Starten den Schieber Richtung Vollgas schieben. Mittels Sanftanlauf erhöht der Regler innerhalb einiger Sekunden die Motordrehzahl. Wenn die für die Drehzahlregelung nötige Drehzahl erreicht ist, schaltet er auf Regelung um. Je näher der Schieber der Vollgasstellung kommt, desto höher ist die eingeregelt Drehzahl. KONTRONIK empfiehlt als Mindestdrehzahl 80% der Vollgasdrehzahl einzustellen.

! Erreicht der Schieber die Motor-Ausstellung, so wird der Motor ausgeschaltet. Dies sollte während des Fluges vermieden werden, da sonst zum Wiederaufstart durch den Sanftanlauf einige „lange“ Sekunden benötigt werden.

Um festzustellen, ob Motor, Getriebeübersetzung, Akku und Hubschrauber richtig auf einander abgestimmt sind, gibt es eine Kontrollmöglichkeit: Nachdem der JAZZ Regler abgeglichen ist, sollte die niedrigste einstellbare Drehzahl nicht zum Abheben des Hubschraubers ausreichen.

! Ist dies dennoch der Fall, so wird der JAZZ Regler jenseits seiner Maximalwerte betrieben und ist vermutlich überlastet. Dann muss eine höhere Getriebeübersetzung oder ein Motor mit geringerer Drehzahl und mehr Drehmoment eingesetzt werden.

Im Heli-Modus sind folgende Schutzmechanismen aktiviert:

- Wenn längere Zeit kein Empfangssignal erkannt wird, schaltet der Regler ab.
- Bei Übertemperatur regelt er das Gas langsam (ca. 30sec.) auf Null ab.
- Wenn der LiPo-Modus aktiviert ist, führt die Erkennung der Unterspannungsabschaltung ebenfalls zur langsamen Abregelung, ohne LiPo-Modus ist die Unterspannungsabschaltung deaktiviert. Ein erneuter Start ist erst nach Trennen und Wiederanstecken des Akkus möglich

7.5 Wettbewerbs-Modus (F5B / F5D) (Modus 5)

Alle für den Betrieb eines Wettbewerbsmodells benötigten Eigenschaften werden selbständig eingestellt.

Bremse: Maximal

! **Dies führt zu großen Kräften, denen alle Komponenten gewachsen sein müssen.**

Unterspannungsabschaltung: Inaktiv

! **Für ausreichend Kühlung sorgen.**

Anlaufgeschwindigkeit: optimiert für schnellen

Anlauf mit großen Luftschrauben

Besonderheit:

Zum Schutz des Reglers ist die Zeit, in der Teillast zugelassen wird, begrenzt. Wird sie überschritten schaltet der Regler ab.

Zum Start sind 6sec Teillast erlaubt. Sind die ersten Einschaltzeiten in Summe kürzer als 2sec (z.B. zum Test), so zählt das nicht. Alle weiteren Einschaltungen lassen 1sec Teillast zu, danach schaltet der JAZZ ab.

7.6 Car-Modus Race: eine Drehrichtung, proportionale Bremse (Modus 6)

Alle für den Betrieb eines Modellautos benötigten Eigenschaften werden selbständig eingestellt.

Gaskennlinie: Fahrbetrieb

Anlaufgeschwindigkeit: optimiert für das Anfahren von RC-Cars

Besonderheit: Max. Ansprechgeschwindigkeit

7.7 Drehrichtungsumkehr (Modus7)

Um die Drehrichtung des Motors umzukehren, entweder zwei Motorkabel tauschen oder den Modus 7 programmieren. Er verändert vorher programmierte Eigenschaften nicht.

! **Modus 7 lässt sich nur programmieren, wenn zuvor ein anderer Modus als Modus 1 programmiert wurde.**

7.8 Car-Modus Vor-/Rückwärts (Modus 8)

Alle für den Betrieb eines Modellautos benötigten Eigenschaften werden selbständig eingestellt.

Es steht ein Knüppelbereich für Vorwärts und einer für Rückwärts zu Verfügung. Rollt das Auto in die dem Gas entgegengesetzte Richtung, so wird bis zum Stillstand gebremst und dann dem Gas nach beschleunigt.

Anlaufgeschwindigkeit: optimiert für das Anfahren von RC-Cars

Besonderheit: Max. Ansprechgeschwindigkeit

7.9 LiPo-Modus (Modus 9)

Diesen Modus zusätzlich programmieren um auf die automatische Unterspannungsabschaltung für LiPo-Akkus (Abschaltspannung = 2,7-3V/Zelle) je nach Last umzustellen.

Zur Erkennung der veränderten Unterspannungsabschaltung ist die Tonfolge beim Anstecken des

Flugakkus auf  geändert.

! **Der JAZZ Regler kann die Zellenzahl des Akkus nur dann korrekt erfassen, wenn beim Anstecken des Akkus, dieser voll geladenem ist.**

8 Fehlerbehebung

8.1 Fehler beim Anstecken des Akkus

❶ LED blinkt ständig.

Beim Selbsttest ist ein Fehler aufgetreten. Es ist kein Betrieb möglich.

Bei neunfach-Blinken ist die Akkuspannung zu hoch. Ansonsten ist der Regler defekt und muss zur Überprüfung eingeschickt werden.

8.2 Fehler während der Programmierung

❶ Es kommt kein Signal

- ✓ Den Sender einschalten.
- ✓ Den Regler richtig am Empfänger einstecken.
- ✓ Empfängerakku anschließen.

❶ Signal - dann Dauerlicht oder kein weiteres Signal:

- ✓ Die Knüppelstellung „hinten“ ist zu dicht an der Knüppelstellung „vorne“.
- ✓ Der Abstand zwischen der Knüppelstellung „hinten“ und Knüppelstellung „vorne“ ist zu groß.
- ✓ Den Servoweg für den Gas-Knüppel auf +/-100% (ggf. auch weniger) programmieren. Starke Verschiebung der Knüppelstellungen in Richtung lange Impulse (eine der Knüppelstellungen muss eine Impulslänge kürzer als 2ms besitzen). Dieser Fehler kann nur bei Computersendern auftreten.
- ✓ Am Fernsteuersender keine Verschiebung (Offset) der Servowege programmieren.

8.3 Fehler im Betrieb

Unerwartete Motorabschaltung

Wenn Sie nach der Abschaltung kein Gas mehr geben, zeigt die LED nach der Landung den Abschaltgrund an.

- ! **Kann der Abschaltgrund nicht zuverlässig verhindert werden, sollte in jedem Fall der KONTRONIK Service kontaktiert werden, um eine Zerstörung des Reglers zu vermeiden.**

❶ LED blinkt einmal

- ✓ Unterspannung: Der Akku ist entladen.

❶ LED blinkt doppelt

- ✓ Überstrom. Der Maximalstrom des Reglers wurde überschritten. Kleinere Luftschraube oder weniger Zellen.

❶ LED blinkt dreifach

- ✓ Übertemperatur. Für bessere Kühlung des Reglers sorgen.

❶ LED blinkt vierfach

- ✓ Kein gültiges Empfangssignal. Den Empfänger und die Antenne mit mehr Abstand von Regler und Motor einbauen.

❶ LED blinkt fünffach


- ✓ Zu langer Teillastbetrieb im F5B Modus.

❶ LED blinkt sechsfach

- ✓ Interner Fehler. Akku abziehen und neu starten.

Motor lässt sich nicht einschalten

Der Regler gibt nach Anschluss des Antriebsakkus den Motor erst frei, nach Erkennung der Knüppelstellung „hinten“ oder „Neutral“.

Erkennt der Regler keine dieser Stellungen, erfolgt kein  und der Motor bleibt ausgeschaltet.

- ✓ Position der Trimmung des Gas-Knüppels beachten, auf Motor-Aus/Bremse stellen.
- ✓ Den Regler auf die aktuellen Servowege programmieren.
- ✓ Manche Fernsteueranlagen weisen eine gewisse Temperaturdrift der Servowege auf. In diesem Fall empfiehlt es sich, bei der Programmierung etwas Abstand von den Anschlagstellungen des Gasknüppels einzuhalten, um im Betrieb etwas Reserveweg zur Verfügung zu haben.
- ✓ Wenn ein Blinksignal auftritt hat der Regler beim Selbsttest einen Defekt festgestellt. Bitte mit Beschreibung des Blinksignals, an die KONTRONIK einschicken.

9 Beratung, Technische Hilfe, Hotline

Hotline : 0800 *BRUSHLESS* (0800 278745377)
aus Deutschland kostenlos

Tel.: +49 (0)7457 9435 0

Fax: +49 (0)7457 9435 90

Email: info@kontronik.com

Internet: www.kontronik.com

**! Die neuesten KONTRONIK Produkt-
informationen, FAQs und Telefonzeiten
finden Sie stets aktuell auf der KONTRONIK
Homepage.**

Recycling

Elektronische Bauteile dürfen nicht in den Hausmüll geraten, sondern müssen nach Gebrauch sach- und umweltgerecht entsorgt werden!

Die nationalen und regionalen Abfallbestimmungen müssen befolgt werden. Elektronische Abfälle sind den dafür vorgesehenen Systemen der Getrennt-entsorgung zu zuführen.



10 Gewährleistung

Die KONTRONIK GmbH bietet 24 Monate Gewährleistung auf dieses Produkt bei Kauf in der EU. Produktkäufe außerhalb der EU entsprechen den jeweiligen gesetzlichen Vorschriften. 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, können wir, außer bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits, keine Haftung übernehmen, da uns eine Kontrolle der Handhabung und Anwendung nicht möglich ist.

Zur Anerkennung der Gewährleistung muss ein maschinenerstellter Originalkaufbeleg, auf dem das Produkt, das Kaufdatum und die Bezugsquelle erkennbar sind, beigelegt sein. Bei Einsendung ist eine genaue Fehlerbeschreibung notwendig, die folgende Parameter enthalten sollte: Verwendeter Motor, Luftschraube, Anzahl und Typ der Akkus, zeitliches Auftreten des Fehlers. Vorzugweise ist das KONTRONIK Reparaturformular zu verwenden.

**! Bitte vergessen Sie nicht die korrekte
Rücksendeadresse anzugeben.**

EG-Konformitätserklärung



Für die JAZZ Regler wird hiermit bestätigt, dass sie den EMV-Richtlinien 89/336/EWG, 91/263/EWG und 92/31/EWG entsprechen.

Folgende Fachgrundnormen wurden herangezogen: EN 61000-6-1

J. Kowalski

Rottenburg, 14.10.2003
KONTRONIK Gesellschaft für Elektronik mbH

KONTRONIK






DRIVES



JAZZ Speed Controls Operation Manual

1	Definitions	12
2	Safety Notes	12
3	Technical data of JAZZ speed controls	13
4	Features of the JAZZ speed controls	13
4.1	Highlights	13
4.2	BEC	13
4.3	Toroidal core	14
4.4	Under voltage disconnection	14
4.5	Cooling / Fixing	14
4.6	Part Load Capability	14
4.7	The active freewheeling circuit	14
4.8	Sensorless Commutation	14
4.9	Variable beat frequency	14
5	Connection of cables	14
6	Quick Set-up	14
7	Programming	14
7.1	Auto-Programming-Mode APM - Reset (Mode 1)	15
7.2	Glider-Mode (Mode 2)	16
7.3	Motor-Plane/ Boat-Mode (Mode 3)	16
7.4	Heli-Mode (Mode 4)	16
7.5	Competition-Mode (Mode 5)	17
7.6	Car-Mode Race: one direction, proportional brake (Mode 6)	17
7.7	Reverse Motor Rotation (Mode 7)	17
7.8	Car-Mode Back and Forth (Mode 8)	17
7.9	LiPo Mode (Mode 9)	17
8	Trouble Shooting	17
8.1	Errors during connecting battery	18
8.2	Errors during programming	18
8.3	Errors in use	18
9	Service, Technical Support, Hotline	19
10	Warranty	19

1 Definitions

APM	auto-programming mode
JAZZ	JAZZ speed control
BEC	battery eliminating circuit
EMF	electromotive force
FAI	competition class
Jumper	bridges pins
LED	light emitting diode
Mode	type of operation
Parameter	adjustable value
Pitch	blade angle
Signals	
	single signal
	signal break
	signal sequence
	ascending signal sequence
	descending signal sequence

2 Safety Notes

- ! **Sufficient cooling is necessary to avoid temperature problems of the speed control.**
- Never plug off battery from JAZZ speed control as long as motor is running.
- Do not attach the speed control with cable ties, or similar things. Electronic parts may be damaged.
- As soon as a battery and a motor are connected to the speed control the motor may start (e.g. by operating error or electric defect)
- A motor (especially with propeller) or broken parts can cause considerable injuries.
- Use of this speed control is only permitted in situations in which damage of objects and injuries to persons are excluded.
- Under no circumstances use a damaged speed control (e.g. through mechanical or electric reason, through moisture, a.s.o.). Further use may result in a sudden failure of the speed control.
- The speed control is constructed only for use in environments in which no discharge of static electricity occurs.

- The speed control may only be supplied by NiCd, NiMH, LiPo or lead batteries. A use of power supply units is not permissible. Any contact to the AC mains network is prohibited. When used with batteries with high capacity a sufficient cooling must be guaranteed.
- Do not extend motor cables or battery cables. Otherwise compliance with legal rules is not guaranteed. Extension of cables may result in damage of the speed control.
- In the case of current measurement, a tie meter has to be used since an inserted meter can damage the speed control.
- Also when a BEC is used it is necessary for liability reasons to use a charged receiver battery with enough capacity in parallel (see BEC). Without this, a single fault like broke wire, broken battery, loose contact or a defect of one electronic BEC part may result is total loss of the receiver system. The system has to be tested on the ground before the first flight, to assure that the BEC capacity is strong enough for this application.

3 Technical data of JAZZ speed controls

The JAZZ speed controls are designed for brushless motors. They work without sensors inside the motor and have full part load capability. They are very sensitive and have a soft and yet very fast start up. The built-in RPM control optimizes the application with helicopters and the mode programming helps essentially to program all the various parameters. One of two car modes allows driving back and forth.

A highlight of the JAZZ speed control is the dynamic automatic adjusting of its beat frequency and its commutation angle. This ensures that depending on the actually used power, the connected motor always runs at best efficiency. Especially in partial load this allows more flight time or more power and the motor stays cooler. This is a tremendous advantage compared to generally used fixed timing.

Versions

JAZZ 40 LV 40 A continuous current (CC), limited to 50 A, BEC 2.5 A / appr. 3 A for 10 s

JAZZ 55 LV 55 A CC, ltd 70 A, BEC 2.5 A/3 A

JAZZ 80 LV 80 A CC, ltd 100 A, BEC 4 A /5 A

Input voltage: 6-25 V

Special competition and car versions available.

4 Features of the JAZZ speed controls

With this JAZZ speed control you have bought a high quality product. Generally, the use of high quality connectors (e.g. KONTRONIK silver connectors #9010) and well soldered batteries with low resistant are recommended. If any questions are left, please feel free to contact KONTRONIK service.

4.1 Properties

- Sensor less, no sensor signals from the motor are required
- Mode programming
- EMF-brake with variable brake rate, can be disabled
- Automatic under voltage disconnection, adjustable, which can be disabled. Reducing power, instead of cut off, is possible.
- Unlimited part load capability
- Analysis of switching-off reason
- Adjusting monitored by LED or audible signal
- Very sensitive control characteristic, smooth start up
- Sensing and computing of the actual motor data
 - self adjusting beat frequency (8-32kHz)
 - dynamic timing
- Start up protection at power up, blocked motor protection, over temperature protection, over current limitation
- Programming via PROGCARD possible (#9305)
- Digital microprocessor control, therefore no thermal drift, possible to update
- 24 months warranty, CE tested, fast repair service, hotline service
- Developed and build in Rottenburg, Germany

4.2 BEC

All JAZZ speed controls have a switch mode BEC included. In opposite to usual BEC-systems the capacity of the BEC is mostly independent of the input voltage. This allows the usage of the BEC also at higher voltages. Additionally, the BEC distinguishes due to a high suppression of interference. A use of this speed controls without BEC is possible either by pulling the red wire out of the connector of the receiver cable or by cutting this wire.

The use of a 4 cells receiver battery pack is recommended. The pack is connected into an unused place of the receiver. This increases the reliability of the receiver via double safety. Loading of the battery pack is not possible, so be sure that it is fully loaded in time!

4.3 Toroidal core

The toroidal core in the receiver cable should not be removed since it is necessary for the correct usage of the speed control. Change its position, if necessary.

4.4 Under voltage disconnection

JAZZ speed controls include an automatic under voltage disconnection. This switches off the motor as soon as the battery pack is empty. The motor can be switched on again by pushing the throttle into motor-off position and then back to the intended gas-position.

! Please note the changed under voltage disconnection (2,7-3V/cell), if LiPo Mode is active!

4.5 Cooling/Fixing

Enough cooling improves the efficiency and the lifespan of the speed control. If the JAZZ has to be fixed in the model use the cables if possible. Otherwise use the label side for fixation.

4.6 Part load capability

The JAZZ can be operated unlimited in part load conditions if at full throttle and full load the battery current not exceed the JAZZ continuous current limit. (e.g. JAZZ 40 LV means 40A).

4.7 The active freewheeling circuit

To optimize the efficiency at part load the JAZZ contains a special circuitry, called active freewheeling circuit. It increases the efficiency of the speed control at part load and reduces the heating. The active freewheeling circuit cannot be used with very little load. This may result in a short discontinuity of the motor RPM.

4.8 Sensorless Commutation

JAZZ speed controls work without sensors inside the motor. Therefore, the commutation of the motor will automatically be optimized to the application. This means also that the JAZZ cannot detect the motor position at zero RPM. Therefore it is possible that the motor will oscillate a little bit when started.

4.9 Variable beat frequency

The JAZZ speed controls vary the beat frequency between 8 and 32kHz. Which beat frequency is used depends on the physical motor data and the actual load of the motor. Therefore the motor is always used in the point of best efficiency.

5 Connection of cables



Motor cables (red - green - blue)

The sequence is arbitrary. The motor rotation will be reversed by changing 2 motor cables (see also mode programming Mode 7).

This speed control needs no sensor information. If there is a sensor cable out of the motor, it will not be used.

! Use polarized connectors for battery cables only! Connecting the battery with reverse polarity will destroy the speed control.

6 Quick Set-up

The speed control comes with an **APM** (Auto-Programming-Mode), so it will adapt itself to the throttle positions of the RC.

Proceed as follows:

1. Switch on the Tx and Rx.
2. Set the throttle control to off.
3. Connect the battery to the JAZZ speed control.
4. Give 1 sec. full throttle or start with full throttle.
5. Ready.






If the motor fails to start, disconnect the battery and change over the throttle servo reverse switch in the Tx. Start again from 1.

! In all other modes the throttle position will be programmed and fixed and not learnt with every start.






7 Programming

Mode		Throttle positions fixed	Brake	Prop. Brake	Motor-Off-Position	Under voltage disconnection	Overtemperature protection	Current limiting	Throttling	RPM control
1	APM	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
2	Glider	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
3	Motor plane/boat	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-
4	Helicopter	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
5	Competition Mode	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
6	RC Car	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
7	Reverse Motor Rotation	Reverses the RPM direction of the motor								
8	RC Car back/worth	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
9	LiPo	Activates the under voltage disconnection for LiPo batteries								

Programming procedure for mode 1-5, 7, and 9

1.	Place Jumper on 2 arbitrary of total 3 programming contacts Für ein akustisches Signal, Motor am Regler anschließen.
2.	Turn on the Tx and the Rx. Set the throttle to EMF-brake position
3.	Connect battery
4.	Wait 2 sec. or 
5.	Disconnect Jumper
6.	
7.	Mode tone: the speed control switches to every single mode. There is a break between single signal sequences. Mode 1: one tone, Mode 2: two tones, ... , Mode 9: nine tones  Set the throttle to full speed (front position) if desired mode is reached.
8.	
9.	Attention: <u>only</u> for Mode 2: For programming a separate motor-off-position, set the throttle in the desired position now. The speed control confirms again 
10.	Control output: The speed control repeats the programmed mode again.
11.	Ready – disconnect battery

Programming procedure for mode 6 and 8

1.	Place Jumper on 2 arbitrary of total 3 programming contacts Für ein akustisches Signal, Motor am Regler anschließen.
2.	Turn on the Tx and the Rx. Set the throttle to motor-off-position
3.	Connect battery
4.	Wait 2 sec. or 
5.	Disconnect Jumper
6.	
7.	Mode tone: the speed control switches to every single mode. There is a break between single signal sequences. Mode 1: one tone, Mode 2: two tones, ... , Mode 9: nine tones  Set the throttle to full speed (front position) if desired mode is reached.
8.	
9.	Set throttle to maximum brake position. The speed control confirms again 
10.	Control output: The speed control repeats the programmed mode again.
11.	Ready – disconnect battery

7.1 Auto-Programming-Mode APM - Reset (Mode 1)

In APM the speed control equalizes itself after every battery connection to the actual throttle control. The brake rate is set to average (appr. 0.5 sec.), the under voltage cut off to 0.8 V/cell.

! *Programming the APM deletes all previous settings (Reset)*

7.2 Glider-Mode (Mode 2)

All required properties for electric powered glider airplanes are preadjusted in this mode.

Speed characteristic line: propeller
Start speed: optimized for big, slowly working propellers

! *To fly with under voltage disconnection and without brake, change the trim after programming such that the brake position is not reached in flight.*

7.3 Motor-Plane/ Boat-Mode (Mode 3)

All required properties for electric powered motor airplanes and boats are preadjusted in this mode.

Speed characteristic line: propeller (plane, boat)

Start speed: optimized for plane propellers and boat propellers

7.4 Heli-Mode (Mode 4)

In Heli-Mode the JAZZ operates with active RPM control. This means, that the motor RPM will be kept constant. Changes in load and falling battery voltage will be compensated, as long as the motor and battery capacity allow. It is not necessary to use a mixer in the Tx to stabilize the RPM. This RPM control works only, if the speed control is installed in the helicopter. Working under no load may result in a jerking speed control.

Plug the JAZZ receiver cable into a free slot of the Rx. Using a slider the Rx can be operated independently from the Tx. Program the JAZZ to Heli-Mode using this slider.

The JAZZ RPM control is adjusted automatically to the mode during the first start of the motor after connecting the battery. It is recommended to set 0° pitch, so ensure relatively constant RPM during each flight. To start the motor push the slider towards full throttle. The JAZZ will ramp up the motor RPM in a few seconds in open mode. When the designated RPM is reached the JAZZ switches over to close loop speed. The more the slider position comes to full throttle, the higher is the designated motor RPM. KONTRONIK recommends setting minimum RPM at 80% of full PRM.

! *With the slider back in motor-off position the motor will be switched off. Be aware not to do so in flight, otherwise it would take some seconds to start the motor again.*

There is a check whether battery, motor, gear ratio and helicopter are fitting together: with the lowest possible RPM which can be selected after the JAZZ has adjusted, it should not be possible to hover the helicopter.

! *If it is possible, the JAZZ is operating out of its limit and can be destroyed! Use a higher gear ratio or a motor with less RPM and more torque.*

The following protection functions are active during Heli-mode:

- If there is no Tx signal for longer time, the motor is switched off.
- On over temperature, the speed control lowers the power slowly (30 sec.) to zero.
- When LiPo-Mode is active the detection of the under voltage cut off lowers the motor slowly too. Without LiPo Mode the under voltage disconnection is disabled. Restart is possible after disconnecting and reconnecting the battery.

7.5 Competition-Mode (Mode 5)

All required properties for competition F5B/F5D airplanes are preadjusted in this mode.

EMF Brake: maximum

! *All components have to resist the resulting forces.*

Under voltage disconnection: inactive

! *Ensure enough cooling.*

Start speed: optimized for fast start with big propellers

Features:

To prevent the speed control from over load, the time for partial load is limited. If the speed control is used in partial load too long it will switch off.

For launch, the time period of partial load is limited to 6sec. If you want to test before, a total running time of less the 2sec is available. During flight, a time of 1sec per running time is allowed. If the FAI JAZZ is used longer in partial load it will be switched off.

7.6 Car-Mode Race: one direction, proportional brake (Mode 6)

All required properties for a racing car models are preadjusted in this mode.

Speed characteristic line: driving
Start speed: optimized for start of RC cars
Features: minimum reaction time

7.7 Reverse Motor Rotation (Mode 7)

The motor rotation will be reversed by changing 2 motor cables or programming mode 7. This mode does not change any other features programmed before. During programming procedure wait for signal sequence of 7 signals.

! *Mode 7 works only, if any mode except mode 1 has been programmed before.*

7.8 Car-Mode Back and Forth (Mode 8)


All required properties for non-racing car models are preadjusted in this mode.

The speed control is prepared to run back and forth. If the car runs in opposite direction as commended, it will be stopped and then accelerated correctly.

Start speed: optimized for start of RC cars
Features: minimum reaction time

7.9 LiPo Mode (Mode 9)

This mode is programmed additionally to change the under voltage disconnection to 2,7-3V/cell when using LiPo batteries.

To avoid misunderstandings the start up signal changes to  when the LiPo-Mode is active.

! *The programming of LiPo-Mode enables the under voltage disconnection also in modes where it is normally disabled!*

! *The count of the battery cells can only be determined correctly by the speed control, if the battery pack is fully loaded when connected.*

8 Trouble Shooting

8.1 Errors during connecting battery

❗ LED blinks continuously.

An error was found during the self-test of the speed control. No use is possible.

When blinking 9-times the battery voltage is too high. Otherwise the speed control is defect and has to be sent to KONTRONIK for service.

8.2 Errors during programming

❗ No signal

- ✓ Turn Tx on
- ✓ Connect receiver battery
- ✓ connect speed control correctly to the Rx

❗ Signals – then steady light or no signal

- ✓ Throttle position „back" is too close to the throttle position „front"
- ✓ Distance between throttle position „back" and throttle position „front" is too large.
- ✓ Program throttle control to +/-100%, if necessary lower.
- ✓ Set no shift to the throttle control (offset) at the Tx.

8.3 Errors in use

❗ Unexpected motor shut down

If the throttle is not used after motor shut down, the LED shows the shut down reason via blink code.

! If the disconnection reason cannot be certainly identified, KONTRONIK service should be contacted to avoid damage of the speed control.

❗ LED is blinking one time

- ✓ Under voltage disconnection, battery empty

❗ LED is blinking two times

- ✓ Over current disconnection. Maximum current of speed control has been exceeded. Smaller prop or less cell count.

❗ LED is blinking three times

- ✓ Over temperature. Improve cooling of the speed control.

❗ LED is blinking four times

- ✓ No Tx pulses. Install Rx and antenna with more distance from the speed control and motor.


❗ LED is blinking five times

- ✓ Too long partial load during F5B mode

❗ LED is blinking six times

- ✓ Internal error. Disconnect battery and start again.

Motor cannot be started:

The speed control only unlocks the motor after connection of the battery when recognizing the throttle position EMF-brake and/or motor-off position. If the speed control does not recognize these positions, no  is produced and the motor remains off.

- ✓ Consider position of throttle control trim and adjust to motor-off and/or brake position.
- ✓ Program speed control to current throttle positions.
- ✓ Some Rx show thermal drift. In this case, it is recommended to keep some distance to the end of the throttle control positions while programming, in order to have some reserve available in use.
- ✓ If there is a blinking signal, the speed control has detected damage during start-up. Send the speed control to KONTRONIK Service with description of blink code.

9 Service, Technical Support, Hotline

Hotline: 0800 BRUSHLESS (+49(0)800 278745377)
free when calling from Germany

Tel.: +49 (0)7457 9435 0

Fax: +49 (0)7457 9435 90

Email: info@kontronik.com

Internet: www.kontronik.com
www.kontronikusa.com

! **Latest KONTRONIK product information, FAQ, and telephone reachability can be found up-to-date on KOONTRONIK homepage.**

Recycling

Electronic components must not be disposed with household waste but have to be disposed according to legal and environmental regulations. National and local disposal regulation have to be respected.



10 Warranty

KONTRONIK guarantees this product to be free from factory defects in material and workmanship for a period of 24 months from date of purchase and purchase within the EU. Warranty for purchases made outside the EU is inline with the respective legal regulations. This warranty does not cover: suitability for specific application, components worn by use, application of reverse or improper voltage, tampering, misuse or shipping. Our warranty liability shall be limited to repairing or replacing the unit to our original specifications. Because we have no control over the installation or use of these products, in no case shall our liability exceed the original cost of the product. To accept guarantee the original bill on which the product the date of purchase and the dealer is named must be sent together with the product. Also a detailed fault description is necessary and should include: used motor, propeller, count and type of batteries, time of failure. Please use the KONTRONIK repair form for sending in.

! **Do not forget to write your address on the package.**

By the act of using this speed control the user accepts all resulting liability.

EG conformity declaration

For all products of the JAZZ family we confirm that the electromagnetic compatibility directives 89/336/EWG, 91/263/EWG and 92/31/EWG are met.

The following fundamental standards were used:
EN 61000-6-1



Rottenburg, 10-14-2003
KONTRONIK Gesellschaft für Elektronik mbH



We electrify you

KONTRONIK Gesellschaft für Elektronik mbH – Etwiesenstraße 35/1 – 72108 Rottenburg am Neckar
Tel: 07457/9435-0 – Hotline: 0800-Brushless – Fax: 07457/9435-90 – E-Mail: info@kontronik.com