

**Bedienungsanleitung**

**PowerBox Systems**

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

**PowerBox**

**Champion RRS**



## Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für die Akkuweiche **PowerBox Champion RRS** aus unserem Sortiment entschieden haben.

Wir wünschen Ihnen mit der **PowerBox Champion** viel Freude und Erfolg!

### 1. Produktbeschreibung

Die **PowerBox Champion RRS** ist eine moderne Stromversorgung die alle elektronische Komponenten enthält, wie sie für moderne Empfänger, Servos und Modelle erforderlich sind. Die für eine sichere Versorgungsspannung erforderlichen Bauelemente, IC's, Microcontroller oder elektronische Schaltungen sind grundsätzlich **doppelt** ausgeführt!

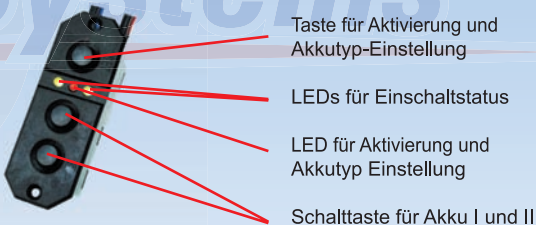
#### Features:

- doppelt geregelte Ausgangsspannung
- 2 separate Regler für Empfänger Versorgung
- **Redundant-Receiver-System** für 2-Empfänger Betrieb
- LC-Display zum Auslesen der Empfänger Daten
- **3** Matchkanäle für insgesamt 12 Servos
- **Impulsverstärkung** für insgesamt 7 Kanäle und 24 Servos
- Servospannung wahlweise **5,9V oder 7,0V**
- Regler Überwachung durch LED Kette
- Extra große Kühlfläche für noch mehr Leistung
- Spannungsanzeige mittels 5 LED's in 6 Stufen
- 2 Extern LED's für zusätzliche Akkuüberwachung
- Minimalwertspeicher zeigt eventuelle Spannungseinbrüche
- 3 Akkutypen werden unterstützt: Lipo, NiMh/NiCd, LiFePo
- Unterdrückung von eventuell auftretenden Servo-Rückströmen

Mit diesen Funktionen ist die **PowerBox Champion RRS** ideal für Großmodelle zwischen 2,6m und 3,5m Spannweite, für Jets, Hubschrauber und Segelmodellen.

## 2. Bedienelemente:

Folgende Darstellung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Sensor Schalter - wie abgebildet einstecken

### 3. Erste Schritte und Bedienung

#### a) Anschließen

- Stecken Sie zuerst alle Servos auf den gewünschten Kanal. Die Zuordnung bleibt dabei Ihnen überlassen. Zum Beispiel Eingang 4 entspricht Ausgang 4.  
ACHTUNG: Schließen Sie ungematchte Servos noch nicht an: Einstellhinweise **f)** beachten!
- Die Empfänger schließen Sie mit den 16 mitgelieferten Patch-Kabeln an. Die Stromversorgung des Empfängers erfolgt durch diese Kabel. Wollen Sie nur 1 Empfänger verwenden, nutzen Sie nur die Buchsen Bank „1“ der Champion und verbinden diese mit nur 7 Kabeln. Betreffend der RRS Funktion sind dann keine weiteren Einstellungen zu beachten.  
Für 2-Empfängerbetrieb lesen Sie unter Punkt **e)** die Einstellhinweise.
- Anschließend stecken Sie den SensorSchalter in die vorgesehene Buchse. Achten Sie darauf dass das Flachbandkabel nach oben abgeht. In Modellen in denen starke Vibrationen auftreten können, wird empfohlen das Flachbandkabel mindestens an einer Stelle zusätzlich zu befestigen um das Abfallen des Steckers zu vermeiden. Das hätte zwar keine Auswirkung auf den Schaltzustand der Weiche, würde jedoch den Ausschaltvorgang verhindern.
- Die ultrahellen Extern LED's können wahlweise angeschlossen werden. Es wird ausdrücklich empfohlen diese anzuschließen und in der Rumpfwand zu befestigen. Somit können Probleme der Akkus im Flug festgestellt werden.
- Die Akkus werden an den MPX Steckern der Weiche angesteckt. Es werden die PowerBox-Systems Akkus mit 1500mAh, 2800mAh oder 4000mAh empfohlen. Sollten Sie fremd- oder eigenkonfektionierte Akkus verwenden, achten Sie hier ganz genau auf die Polung – lieber 2 Mal kontrollieren. Einmal falsch eingesteckt, sind die Regler der Weiche zerstört. Ein Verpolschutz ist nicht eingebaut, um Leistungsverluste zu minimieren. Die + Markierung sehen Sie auf dem Gehäuse Deckel.

## b) Ein- und Ausschaltvorgang

Der Ein- bzw. Ausschaltvorgang ist sehr einfach und verhindert effektiv versehentliche Schaltvorgänge. Dabei gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die SET-Taste auf dem SensorSchalter und halten diesen gedrückt bis die mittlere LED rot leuchtet. Jetzt drücken Sie nacheinander die beiden Tasten I und II. Damit ist die Weiche eingeschaltet.

Zum Ausschalten gehen Sie genauso vor. SET Taste drücken, warten bis die mittlere LED rot leuchtet und mit den Tasten I und II bestätigen.

**Noch ein Hinweis zum Schaltzustand aller Powerbox-Produkte: Der Schaltzustand der Weiche wird bei jeder Änderung gespeichert. D.h. wenn der Anwender die Weiche ausschaltet bleibt die Weiche dauerhaft ausgeschaltet. Wird die Weiche eingeschaltet wird dieser Zustand gespeichert, also auch bei einem Wackelkontakt eines oder beider Akkus oder eine Stromunterbrechung wird die Weiche immer eingeschaltet bleiben!**

## c) Akkutyp einstellen

Als Werkseinstellung ist Akkuversion Lithium-Polymer eingestellt. Für alle anderen Akkutypen gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie beide Akkus in die PowerBox richtig gepolt ein.
- Schalten Sie beide Akkus mit dem SensorSchalter ein.
- Drücken Sie die SET- Taste und halten diese gedrückt und beobachten nur die mittlere LED auf dem Sensor Schalter.
- Diese wird aufleuchten und nach einiger Zeit wieder erlöschen.
- Nach ein paar Sekunden blinkt die LED 1 mal kurz rot auf. Wenn Sie jetzt die Taste loslassen haben Sie den Akkutyp LiPo ausgewählt.
- Lassen Sie die Taste erst los, wenn die LED 2 mal geblinkt hat, haben Sie 5-Zellen NiCd/NiMH ausgewählt.
- Wenn Sie die Taste weiter gedrückt halten bis die LED 3 mal geblinkt hat ist die Spannungsanzeige für LiFePo (A123) bereit.

Dieser Vorgang wird ein paar Sekunden dauern, soll dadurch versehentliches Umstellen verhindern. Die Auswahl wird dauerhaft im EEPROM abgespeichert.

#### d) Minimalwertspeicher auslesen

Der Minimalwertspeicher zeigt Ihnen an wie weit die Spannung jedes einzelnen Akkus während des letzten Fluges eingebrochen war. Klemmende Ruder, schwergängige Gestänge oder einfach unter Belastung einbrechende Akkus, oder für den Modell- und Servotyp nicht geeignete Akkus, könnten die Ursache sein. Machen Sie es sich zur Gewohnheit diesen Minimalwertspeicher nach jeden Flug auszulesen.

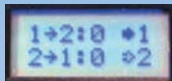
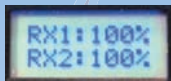
Die Funktion rufen Sie wie folgt ab:

Drücken Sie nach dem Flug die beiden Schalttasten Akku I und Akku II gleichzeitig und halten diese gedrückt. Die jetzt aufleuchtende LED auf der **PowerBox Champion RRS** zeigt die niedrigste Spannungslage während des Fluges an. Es werden keine Spannungseinbrüche aufgezeichnet die nur von sehr kurzer Dauer waren, sondern nur solche < 1 Sekunde.

#### e) RRS Funktion und Einstellungen

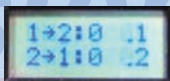
- Stecken Sie Ihre Empfänger an die **PowerBox Champion RRS** an. Welche Kanäle Sie für die vorgesehenen Funktionen in Ihrem Modell auswählen ist Ihnen überlassen. Lediglich die Fail-Safe Funktion im Sender muss auf einen Kanal programmiert werden, wenn PCM oder 2,4GHz Empfänger benutzt werden.
- **Wichtig!** Alle Kanäle der beiden Empfänger, die auf das **RRS**-Modul gesteckt werden, müssen auch numerisch richtig gesteckt sein. Das heißt, Kanal 1 des Empfängers „RX 1“ muss auch Kanal 1 des Empfängers „RX 2“ sein.
- Etwas abgesetzt von den 7 Kanaleingängen beider Empfänger liegt der Steckplatz „FS1“ und „FS2“. Diese Buchse wird von einem Kanal des Empfängers belegt, der von Ihnen im Sender mit Fail-Safe programmiert wurde, z.B. Kanal 8. Achten Sie bei der Empfängerwahl darauf, dass der Empfänger auch mit Fail-Safe programmierbar ist, kleinere Empfänger, wie manche 6 oder 7 Kanal Empfänger, weisen diese Möglichkeit meistens nicht auf.
- Dieser freie Fail-Safe Kanal muss so programmiert werden, dass dieser im Falle eines Fail-Safes von 0% auf -100% wechselt, oder von 0% auf +100% , beachten Sie vor allem für diese Programmierung die Beschreibung der Senderhersteller.

- Nachdem die beiden Empfänger mit Hilfe der mitgelieferten Patchkabeln eine Verbindung zum **RRS-Modul** haben, der Sender eingeschaltet ist, werden Sie im Display vor den beiden Zahlen „1“ und „2“ je einen kleinen Pfeil sehen. Ein Pfeil ist schwarz hinterlegt, der andere ist leer. Der Empfänger mit dem schwarzen Pfeil liefert zum aktuellen Zeitpunkt den Empfang. Es ist wichtig, dass auf beide Zahlen ein Pfeil zeigt, damit wird Ihnen signalisiert, dass beide Empfänger richtig arbeiten.



Beide Empfänger signalisieren vollen Empfang

- Sollte nur ein Punkt vor einer oder vor beiden Zahlen erscheinen, hat der jeweilige Empfänger kein Signal vom Sender. Sender überprüfen, Frequenzkanal oder richtige Fail-Safe Einstellung überprüfen.



Kein Empfang auf beiden Empfängern

### Überprüfen der Einstellungen:

- Um zu überprüfen ob alle Kanäle der beiden Empfänger richtig zugeordnet sind, ziehen Sie an der FS1 Buchse der **PowerBox Champion RRS** das Fail-Safe-Signalkabel ab, es müssen trotzdem immer alle Funktionen der 7 angesteckten Kanäle richtig arbeiten. Prüfen Sie gewissenhaft alle Ruder auf ihre Funktion, vor allem auch die **Wirkrichtung!**

Das Kabel des Kanal „1“ wieder aufstecken und beim 2. Empfänger den Vorgang wiederholen. Auch hier wieder alle Ruder prüfen und auf gleiche Wirkrichtung achten. Kanal „1“ wieder anstecken.

- Um zu überprüfen ob die Failsafe Einstellungen richtig gemacht wurden, müssen bei eingeschaltetem Sender beide Pfeile im Display zu sehen sein. Bei ausgeschaltetem Sender dürfen im Display nur 2 Punkte zu sehen sein. Haben Sie auch bei ausgeschaltetem Sender Pfeile im Display, überprüfen Sie die Failsafe Einstellungen.

## f) Servo-Matching

Der Vorgang für das Servo-Matching ist sehr einfach und besonders Benutzer freundlich gestaltet. Das Einstell Board ist das gleiche wie beim Vorgängermodell, der PowerBox Champion, die seit 2003 gebaut wurde.

Hier der Ablauf:

**Wichtig:** Zu Beginn der Einstellung müssen der Weiche Knüppel-Endstellungen und Mittenstellungen Ihres Fernsteuersenders auf allen 3 Match-Kanälen eingelesen werden. Dies ist notwendig um höchste Präzision bei den Einstellungen zu erreichen.

Dabei gehen Sie wie folgt vor:

- Demontieren Sie die Anlenkungen der Servos, um hohe Kräfte an den noch ungematchten Servos zu vermeiden!
- Verbinden Sie das Einstellboard mit der Weiche.



- Wählen Sie mit dem **Kanalwahlschalter** den gewünschten Kanal ( A, B, C )
- Bringen Sie den **Servowahlschalter** in die Stellung „**RESET**“
- Drücken Sie nun die **+ Taste** und die **- Taste** gleichzeitig. Die gelbe und die rote LED leuchten nun für diesem Kanal.
- Knüppel des einzustellenden Kanals in der Mittenstellung lassen, Trimmung ebenfalls Mitte. Jetzt **+ Taste** drücken.
- Knüppel in eine Endstellung bewegen und halten. **+ Taste** drücken.
- Knüppel in die andere Endstellung bewegen und halten. **+ Taste** drücken.
- Die gelbe LED erlischt.



- Initialisierung abspeichern indem Sie den **Servowahlschalter** auf „**SAVE**“ stellen und die **+ Taste** drücken. Die rote LED erlischt.
- Der Initialisierungs- Vorgang muss nur einmalig vorgenommen werden. Auch wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Einstellungen korrigieren wollen müssen Sie nicht neu initialisieren.

Nun kann mit der eigentlichen Einstellung der Servos begonnen werden. Diese wird zur Vereinfachung anhand eines Beispiels - z.B. Querruder mit 2 parallelen Servos - erklärt:

- Verbinden Sie ein Servo des Ruders mit dem Gestänge. Es wird empfohlen dieses Servo senderseitig und mechanisch so einzustellen dass:
  - der Nullpunkt stimmt
  - der maximale Weg eingestellt ist
  - Expo - Funktionen eingestellt sind
- Nun wählen Sie am Einstellboard das 2. Servo aus und halten das Gestänge an das Ruderhorn (nicht einhängen).
- Steuerknüppel in Mittenstellung. Drücken Sie jetzt die + oder - Taste am Einstellboard um das Gestänge genau in die richtige Position zu bringen. Die rote LED wird aufleuchten und signalisiert, dass die momentane Servoeinstellung nicht abgespeichert ist.
- Steuerknüppel in eine Endstellung bringen und halten. Gestänge an das Ruderhorn halten und das Servo mit + oder - Taste in die passende Position fahren.
- Steuerknüppel in die andere Endstellung bringen und wieder mit der + oder - Taste das Servo in die richtige Stellung fahren.
- Zum Speichern dieser Einstellungen Servowahlschalter auf „**SAVE**“ stellen und die + Taste drücken. Die rote LED wird nun erlöschen. Damit sind die beiden Servos gematcht und die Einstellung dauerhaft im Speicher abgelegt.

Zusätzliche Hinweise und Tipps:

- Gerade bei großen Querrudern kann es von Vorteil sein die Servos **nicht** 100% genau abzugleichen. Sind die Servos zu genau eingestellt, kann es auf Grund des Getriebe Spiels im Servo zum Querruderflattern kommen. Dies können Sie auch mit der hochpräzisen Verstellung eliminieren. Dazu gleicht man die Servos exakt aufeinander ab und „verspannt“ anschließend die Servos gegeneinander, mit 2 - oder 3 maligem kurzen drücken auf die Tasten + oder - . Sovieel, dass gerade das Spiel im Servogetriebe vermieden wird.

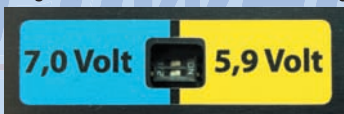
- Um auf Werkseinstellungen zurückzukehren, wählen Sie den betreffenden Kanal, stellen den Servowahlschalter auf „RESET“ und drücken beide Tasten + und - gleichzeitig. Damit ist die Initialisierung und die Einstellung zurückgesetzt.

### g) Einstellen der Servo Spannungsversorgung

Falls Sie Hochspannungs Servos (8,4V) verwenden wollen, haben Sie mit der **PowerBox Champion RRS** die Möglichkeit ihre Servos mit 7,0V statt mit 5,9V zu betreiben. Der Vorteil der 7,0V Regelung ist ebenfalls wieder die konstante und gleichmäßige Spannungsversorgung. D.h. Ihre Servos laufen immer mit der gleichen Geschwindigkeit und dem gleichen Drehmoment. Würde man die LiPo Akkus direkt auf die Servos schalten, haben Sie im geladenen Zustand ein anderes Laufverhalten als im halb vollem Akkuzustand.

Ein weiterer, wichtiger Vorteil der 7,0V Regelung ist die wesentlich höhere Lebensdauer der Servos.

Die Versorgungsspannung für beide Empfänger bleibt dabei **immer** bei 5,0V. Dadurch können Sie Servos, die nicht für 7,0V geeignet sind, direkt auf den Empfänger gesteckt werden. Damit ist ein Mischbetrieb von Servos möglich, die verschiedene Versorgungsspannungen benötigen.



Um die Ausgangsspannung umzustellen, schalten Sie die Weiche vor dem Umstellen aus. Verwenden Sie einen spitzen Gegenstand ( Nadel oder kleiner Schraubenzieher ), und bewegen beide DIP Schalter in die gewünschte Position.

### h) Reglerüberwachung

Die **PowerBox Champion RRS** bietet noch ein weiteres Sicherheitfeature, die Spannungsregler Überwachung. Sollte ein Regler ausfallen wird dies durch die LED Kette des Akkus 1 oder 2 angezeigt. Im Falle eines Reglerausfalls leuchten alle LED's der jeweiligen Seite gleichzeitig auf.

In allen PowerBox Produkten sind grundsätzlich 2 Regler redundant eingebaut. Die Spannungsversorgung für das gesamte Modell ist auch gewährleistet wenn ein Regler ausfallen sollte.

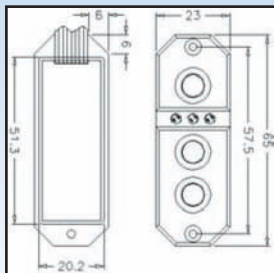
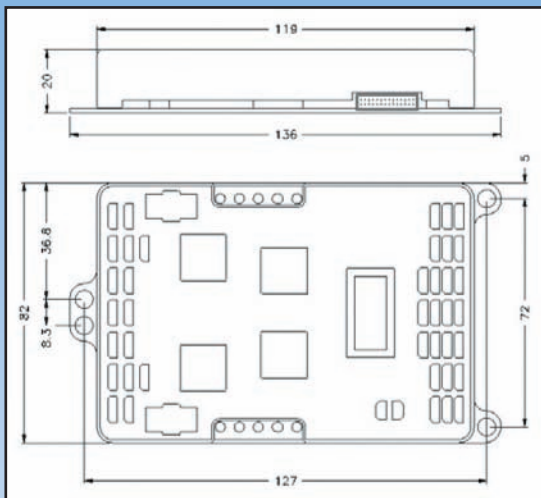
Reparatur eines defekten Reglers kann nur durch den PowerBox-Systems Service erfolgen.

#### 4. Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	2 x 2 zelliger LiPO Akku 7,4 Volt 2 x NiCd bzw. NiMH Akkus mit 5 Zellen, 2 x 2 zelliger LiFePo Akku (A123)
Stromaufnahme:	eingeschalteter Zustand ca. 75 mA ausgeschalteter Zustand ca. 25 $\mu$ A
Dropout Spannung:	ca. 0,25 V
Max. Servostrom :	2 x 10 A (stabilisiert) abhängig von der Kühlung
Max. Empfängerstrom:	Spitze 2 x 20 A 2x 1,5 A , Spitze 2 x 2,0 A
Servoanschlüsse:	24 Steckplätze, 7 Kanäle
Match-Kanäle:	3 Kanäle, 12 Servos
Temperaturbereich:	-30 °C bis +75 °C
Abmessungen:	136 x 82 x 20 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	150 g
SensorSchalter:	15 g
EMV Prüfung:	EN 55014-1:2006
CE Prüfung:	2004/108/EG
Gebrauchsmuster geschützt:	DE 203 13 420.6

**Die Akkuweiche entspricht den EMV-Schutzanforderungen, EN 55014-1:2006 mit Zertifikat vom 10. Februar 2009. EMC Prüfung 2004/108/EG.**

**Der Betrieb an Netzteilen ist nicht zulässig!**



## 5. Lieferumfang

- **Powerbox Champion RRS**
- Sensorschalter, 40 cm Anschlußkabel
- 16 Patchkabel, 0,25 mm<sup>2</sup>
- 2 Extern LED´s mit Halterung
- 4 Gummitüllen und Messinghülsen, fertig vormontiert
- 4 Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung in deutsch und englisch

## 6. Garantiebestimmungen

Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstand. Deshalb ist die **PowerBox Systems GmbH** zur Zeit als einziger RC-Elektronik Hersteller mit der Industrienorm **DIN ISO 9001:2000** zertifiziert.

Aufgrund dieses Qualitätsmanagement, für Entwicklung und Fertigung, sind wir in der Lage auf unsere Produkte eine Garantie von 36 Monaten ab Verkaufsdatum zu gewähren. Die Gewährleistung besteht darin, dass während der Garantiezeit nachgewiesene Materialfehler kostenlos durch uns behoben werden.

**Ausgeschlossen ist auch die Haftung für Schäden, die durch das Gerät oder den Gebrauch desselben entstanden sind!**

### Haftungsausschluss:

Sowohl die Einhaltung der Montagehinweise als auch die Bedingungen beim Betrieb der Akkuweiche und die Wartung der gesamten Fernsteuerungsanlage können von uns nicht überwacht werden.

**Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus der Anwendung und aus dem Betrieb der Weiche ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammen hängen können!**

Wir wünschen Ihnen Erfolg beim Einsatz Ihrer neuen Stromversorgung!



Donauwörth im Februar 2009



**PowerBox Systems**

*World Leaders in RC  
Power Supply Systems*

**PowerBox-Systems GmbH**  
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000

**Ludwig-Auer-Strasse 5  
D-86609 Donauwörth  
Germany**

Tel: +49-906-22 55 9  
Fax: +49-906-22 45 9  
[info@PowerBox-Systems.com](mailto:info@PowerBox-Systems.com)

[www.PowerBox-Systems.com](http://www.PowerBox-Systems.com)