

# Instruction Manual

**PowerBox Systems**

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

# PowerBox

# Champion RRS



**Dear customer,**

We are delighted that you have purchased the **PowerBox Champion RRS** battery backer from our range.

We wish you many seasons of pleasure and successful flying with your **PowerBox Champion**.

## **1. Product description**

The **PowerBox Champion RRS** is a modern power supply system which contains all the electronic components required for modern receivers, servos and models. All the components, ICs, micro-controllers and electronic circuits required for a reliable power supply system are duplicated!

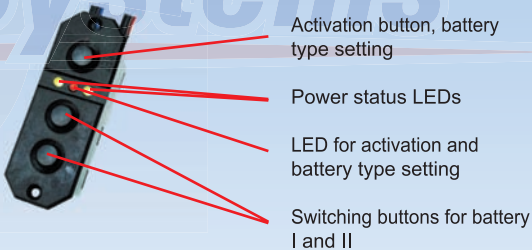
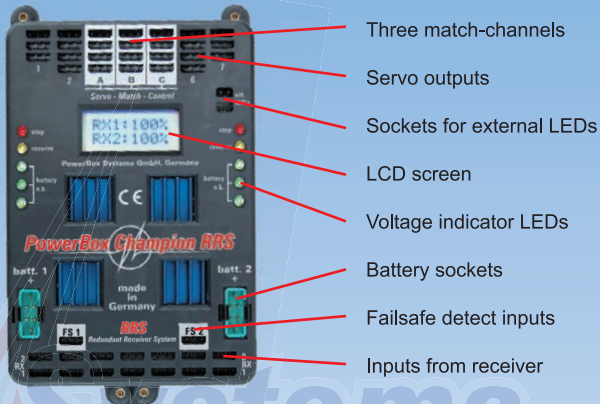
### **Features:**

- Double-regulated output voltage
- Two separate regulators for the receiver power supply
- **Redundant Receiver System** for dual-receiver operation
- LCD screen for reading out receiver data
- **3** match-channels for a total of 12 servos
- **Signal amplification** for a total of 7 channels and 24 servos
- Selectable servo voltage of **5.9 V or 7.0 V**
- LED chain for monitoring the regulators
- Extra-large heat-sink area for even higher performance
- Five LEDs provide six-stage voltage display
- Two external LEDs for supplementary battery monitoring
- Minimum value memory displays voltage collapses in flight
- Supports three battery types: LiPo, NiMH, NiCd, LiFePo
- Suppression of servo feedback currents

These functions make the PowerBox Champion RRS ideal for large models of 2.6 to 3.5 m wingspan, as well as model jets, helicopters and gliders.

## 2.Controls:

The pictures below show the essential control elements:



SensorSwitch - connect as shown

### 3. First steps, operating the unit

#### a) Connecting

- First plug all the servos into the desired channels; the choice of sequence is left up to you. For example, input 4 corresponds to output 4.  
CAUTION: do not plug in unmatched servos at this stage: see set-up note f)!
- Connect the receivers using the sixteen patch-leads supplied in the set. Power is fed to the receivers through these leads. If you wish to use only one receiver, use only socket bank "1" on the Champion, and use only seven leads for the connection. As far as the RRS function is concerned, no further adjustments are required.  
For two-receiver operation please see point e) of the set-up notes.
- Now connect the SensorSwitch to the appropriate socket. Note that the ribbon cable must face up when connected. If your model is subject to severe vibration, we recommend supporting the ribbon cable at a minimum of one point to avoid the risk of the connector falling out. This would have no effect on the switched state of the backer, but would prevent you switching the system off.
- If you wish, the external ultra-bright LEDs can now be connected. We strongly advise you to connect these, and mount them in the fuselage side, as they alert you to battery problems in flight.
- The batteries are connected to the backer's integral MPX sockets. We recommend the use of PowerBox Systems batteries, which are available with capacities of 1500, 2800 and 4000 mAh. If you prefer to use batteries of another make, or packs you have made up yourself, please take very great care over polarity; check twice to be on the safe side. Connecting a battery with reversed polarity will instantly ruin the backer's regulators. In order to minimise power losses the circuit does not include reverse polarity protection. The + indication is printed on the case cover.

## b) Switching on and off

The method of switching on and off is very simple, and effectively prevents the user switching the system accidentally. This is the procedure:

Locate the SET button on the SensorSwitch and hold it pressed in until the centre LED lights up red. Now press buttons I and II in turn. The battery backer is now switched on.

The system is switched off using exactly the same procedure: press the SET button, wait until the centre LED glows red, then press buttons I and II.

**One more point concerning the switched state of all PowerBox products: the backer's switched state is stored every time it is changed, i.e. if you switch the backer off, it remains permanently switched off. If you switch the backer on, this state is also stored. This means that the backer always stays on once switched on, even if an intermittent contact occurs in one or both batteries, or if a break in the current flow occurs!**

## c) Setting the battery type

By default the backer is set to match Lithium-Polymer batteries. For all other battery types please use the following procedure:

- Connect both batteries to the PowerBox with correct polarity.
- Switch both batteries on using the SensorSwitch.
- Hold the SET button pressed in, and watch only the centre LED on the SensorSwitch.
- The LED will light up, then go out again after a while.
- After a few seconds the LED will emit one brief red flash. If you release the button now, you have selected the battery type LiPo.
- If you continue to hold the button pressed in until the LED flashes twice, then release it, you have selected five-cell NiCd / NiMH mode.
- If you continue to hold the button pressed in until the LED flashes three times, the voltage display is set to suit LiFePo (A123) batteries.

Note that this procedure takes a few seconds; this is deliberate, and is intended to prevent the user changing the setting accidentally. Your selected setting is stored permanently in the EEPROM.

## d) Reading out the minimum value memory

The minimum value memory shows you the lowest point to which the voltage of each individual battery fell during the last flight. If a low minimum value is recorded, the culprit could be stiff control surfaces, binding pushrods, or simply batteries collapsing under load, i.e. they are not suitable for the model and type of servo. We strongly advise you to make it a matter of routine to read out this minimum value memory after every flight.

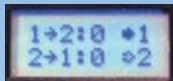
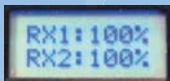
This is the procedure for calling up the function:

After the flight, press both switch buttons Battery I and Battery II and hold them pressed in. The LED which now lights up on the **PowerBox Champion RRS** indicates the lowest voltage point during the last flight. It shows substantial voltage collapses which lasted one second or more, i.e. not those which were of very brief duration.

## e) RRS function and settings

- Connect the receivers to the **PowerBox Champion RRS**. Which channels you select for the appropriate functions in your model is up to you. The only proviso is that the transmitter's Fail-Safe function must be programmed to a channel if you are using PCM or 2.4 GHz receivers.
- **Important:** all channels of both receivers which are connected to the **RRS** module must also be connected in the correct numerical order. This means: channel 1 of receiver "RX 1" must also be channel 1 of receiver "RX 2".
- A short distance away from the seven channel inputs for both receivers you will find the sockets "FS1" and "FS2". Each of these sockets is occupied by a channel of the receiver which was programmed for Fail-Safe at the transmitter, e.g. channel 8. When selecting receivers please ensure that they can be programmed to respond to a Fail-Safe event, as most of the smaller receivers - such as many six-channel or seven-channel units - do not include this facility.
- This free Fail-Safe channel must be programmed in such a way that it switches from 0% to 100% (or from 100% to 0%) when a fail-safe event occurs; it is important to read the transmitter manufacturer's programming notes in this respect.

- Once you have connected both receivers to the **RRS** module using the patch leads supplied in the set, switch the transmitter on, and you will see a small arrow on the screen preceding the two numbers "1" and "2": one arrow is solid black, the other "empty" (outline). The receiver with the black arrow is currently providing reception. It is important that an arrow is present before both numbers, as this indicates that both receivers are working correctly.



Both receivers picking up a full signal

- If you only see a dot before one or both numbers, then the corresponding receiver is picking up no signal from the transmitter. Correct the error by checking the transmitter, the spot frequency, and the Fail-Safe settings.



Neither receiver picking up a signal

### Checking the settings:

- To check whether all the channels of both receivers are correctly assigned, disconnect the Fail-Safe signal lead from the FS1 socket on the **PowerBox Champion RRS**: when you do this, all functions of the seven connected channels must continue to work properly. Check the function of all control surfaces conscientiously - especially the "sense" (**direction of travel** relative to stick movement). Plug in the lead of channel "1" again, and repeat the procedure with the second receiver. Once again, check all control surfaces and their sense. When you are satisfied, plug in channel "1" again.
- To check whether the Fail-Safe settings have been made correctly, both arrows must be displayed on the screen when the transmitter is switched on. When the transmitter is switched off, the screen must show only two dots instead of arrows. If you see arrows on the screen when the transmitter is switched off, please check the Fail-Safe settings!

## f) Servo-matching

The servo-matching procedure is very simple, and designed to be extremely user-friendly. The Adjustor Board is the same one used on the preceding model - the PowerBox Champion - which has been manufactured since 2003.

This is the sequence of events:

**Important:** at the start of the set-up process the backer must be 'taught' the stick end-points and centre positions of your radio control system transmitter for all three match channels. This is essential in order to obtain maximum precision in the settings.

This is the procedure:

- Disconnect the control surface linkages from the servos to avoid high forces acting upon the as yet unmatched servos.
- Connect the adaptor board to the backer.



- Use the **channel** select switch to set the desired channel (A, B, C).
- Move the **servo** select switch to the “**RESET**” position.
- Press the **+** button and the **-** button simultaneously. The yellow and red LEDs now light up for this channel.
- Leave the transmitter stick for the channel to be adjusted at centre; trim also at centre. Now press the **+** button.
- Move the stick to one end-point and hold it there; press the **+** button.
- Move the stick to the opposite end-point and hold it there; press the **+** button.
- The yellow LED now goes out.



- Store the initialised settings by moving the **servo** select switch to the “**SAVE**” position and pressing the **+ button**. The red LED now goes out.
- The initialisation procedure only has to be carried out once. Even if you wish to correct the settings at some later time, you will not need to repeat the initialisation process.

Now you can make a start with the actual servo adjustment. To simplify the procedure we will describe a typical example, e.g. an aileron with two servos working in parallel:

- Connect one aileron servo to the control surface linkage. We recommend that you now adjust this servo both mechanically and at the transmitter in such a way that:
  - the zero (neutral) point is correct;
  - the appropriate maximum travel is set;
  - the Expo functions are set.
- Now select the second servo on the adjustor board and hold the pushrod against the aileron horn (don't connect it at this stage).
- Leave the aileron stick at centre. Press the + or - button on the adjustor board to bring the pushrod to exactly the right position. The red LED will light up to indicate that the current servo position is not yet stored.
- Move the stick to one end-point and hold it there. Hold the pushrod against the horn as before, and move the servo to the correct position using the + or - button.
- Move the aileron stick to the opposite end-point and again use the + or - buttons to move the servo to the correct position.
- To save these settings move the servo select switch to “**SAVE**” and press the + button; the red LED now goes out. The two aileron servos are now matched, and the settings are permanently stored in the memory.

Additional hints and tips:

- In the case of large ailerons in particular, it can be advantageous **not** to match the servos with 100% accuracy. If the servos are precisely matched, gearbox play in the servos may allow aileron flutter to develop. You can eliminate this danger with a highly precise offset: first match the servos exactly to each other, and then offset the servos against each other by pressing the + or - button two or three times briefly - just sufficiently to compensate for the lost motion in the servo gearbox.

- To revert to the factory default settings, select the appropriate channel, move the servo select switch to the "RESET" position, then press both buttons + and - simultaneously; this resets the initialisation and the settings.

### g) Setting the voltage of the servo power supply

If you wish to use high-voltage servos (8.4 V), with the **PowerBox Champion RRS** you have the option of operating your servos on 7.0 V instead of 5.9 V. The advantage of a regulated 7.0 V supply is once again that the voltage is always maintained at a constant level. This means that your servos always run at the same speed and with the same torque. If the LiPo batteries were to be wired directly to the servos, they would behave differently when the batteries were full from when they were half-full.

A further important advantage of 7.0 V regulation is the considerable increase in the servos' useful life.

Regardless of the servo voltage, the power supply voltage for both receivers **always** remains at 5.0 V. This means that servos which are not suitable for use with 7.0 V can be connected directly to the receiver, i.e. it is now possible to operate a mixed collection of servos in a model, even though they may require different power supply voltages.



If you wish to change the output voltage, first switch the backer off. Take a pointed instrument (pin or small screwdriver) and move both DIP switches to the desired position.

### h) Regulator monitor

The **PowerBox Champion RRS** offers yet another safety feature: voltage regulator monitoring. If one regulator should fail, this will be indicated by the LED chain of battery 1 or 2: if the regulator fails, all the LEDs on the corresponding side will light up simultaneously.

All PowerBox products are fitted with two regulators in a redundant circuit. This means that the power supply for the entire model is guaranteed even if one regulator should fail in use.

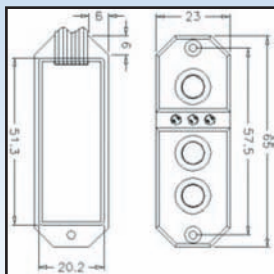
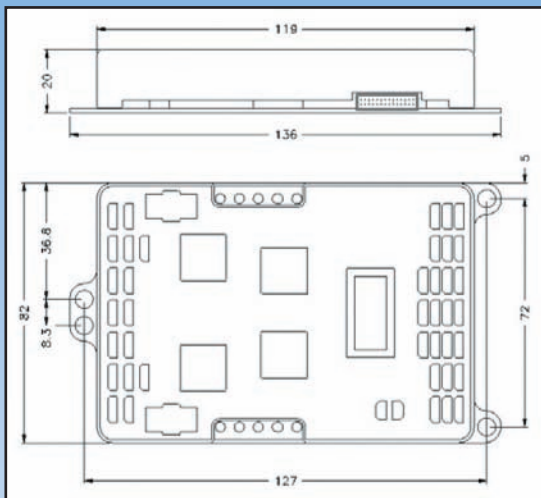
Faulty regulators can only be replaced by the PowerBox Systems Service Department.

## 4. Specification

Operating voltage:	4.0 Volt to 9.0 Volt
Power supply:	2 x 2-cell LiPo batteries, 7.4 Volt, 2 x 5-cell NiCd or NiMH batteries, 2 x 2-cell LiFePo batteries (A123)
Current drain:	Power-on state approx. 75 mA Power-off state approx. 25 $\mu$ A
Drop-out voltage:	approx. 0.25 V
Max. servo current :	2 x 10 A (stabilised) according to cooling peak 2 x 20 A
Max. receiver current:	2 x 1.5 A , peak 2 x 2.0 A
Servo sockets:	24 servo sockets, 7 channels
Match channels:	3 channels, 12 servos
Temperature range:	-30°C to +75°C
Dimensions:	136 x 82 x 20 mm (incl. base plate)
Weight:	150 g
SensorSwitch:	15 g
EMV approval:	EN 55014-1:2006
CE approval:	2004/108/EG
Protected design:	DE 203 13 420.6

**The battery backer fulfils the EMV protective requirements, EN 55014-1:2006, with certificate dated 10 February 2009. EMC approval 2004/108/EG.**

**The unit must not be connected to a mains PSU.**



## 5. Set contents

- **PowerBox Champion RRS**
- SensorSwitch, 40 cm connecting lead
- Sixteen patch leads, 0.25 mm<sup>2</sup>
- Two external LEDs with mountings
- Four rubber grommets and brass tubular spacers, pre-fitted
- Four retaining screws
- Operating instructions in German and English

## 6. Guarantee conditions

We take the maintenance of the highest quality standards very seriously, and that is why **PowerBox Systems GmbH** is currently the only RC electronics manufacturer which has been awarded certification to the **DIN ISO 9001:2000** industrial norm.

Our stringent quality management, which applies both to development and production, is the reason why we are able to grant a **36 month** guarantee on our products, valid from the initial date of purchase. The guarantee covers proven material faults, which will be corrected by us at no charge to you.

**We expressly deny liability for damages which are caused by the device, or arise through the use of the device.**

### Liability exclusion:

We are not in a position to ensure that you install and operate this battery backer correctly, nor that the entire radio control system has been maintained properly.

**For this reason we are unable to accept liability for loss, damages or costs which result from the use of the device, or are connected with its use in any way.**

We wish you every success using your new power supply, and hope you have loads of fun with it.



Donauwörth, February 2009



**PowerBox Systems**

*World Leaders in RC  
Power Supply Systems*

**PowerBox-Systems GmbH**  
certificated according to 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)**

**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:

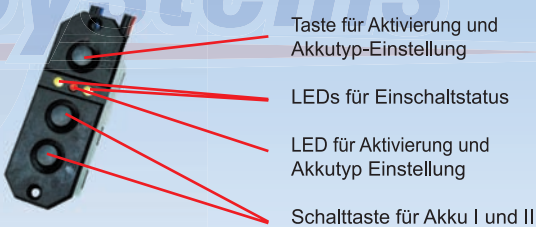
- doppelt geregelte Ausgangsspannung
- 2 separate Regler für Empfänger Versorgung
- **Redundant-Receiver-System** für 2-Empfänger Betrieb
- LC-Display zum Auslesen der Empfänger Daten
- **3** Matchkanäle für insgesamt 12 Servos
- **Impulsverstärkung** für insgesamt 7 Kanäle und 24 Servos
- Servospannung 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.

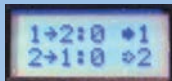
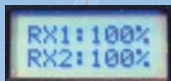
Die Funktion rufen Sie wie folgt ab:

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

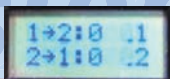
- Stecken Sie Ihre Empfänger an die **PowerBox Champion RRS** an. Welche Kanäle Sie für die vorgesehenen Funktionen in Ihrem Modell auswählen ist Ihnen überlassen. Lediglich die Fail-Safe Funktion im Sender muss auf einen Kanal programmiert werden, wenn PCM oder 2,4GHz Empfänger benutzt werden.
- **Wichtig!** 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 - . Soviel, 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.

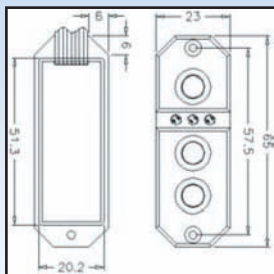
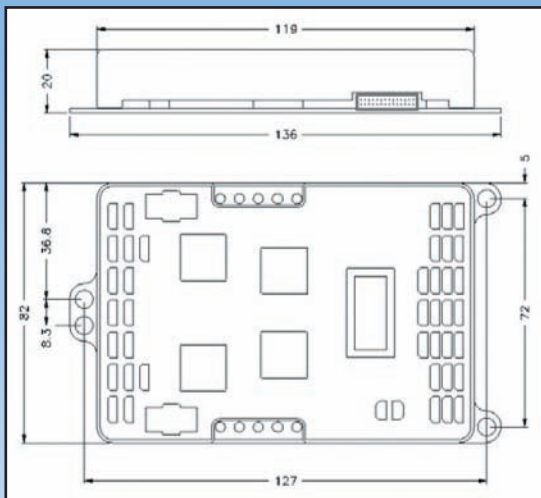


#### 4. Technische Daten

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)