

Moderne, innovative und sichere  
Stromversorgungssysteme  
für den Modellbau

# PowerBox Systems

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

Bernd Beschoner, Deutschland



Andrew Jesky, USA



Bill Hempel, USA



Thomas Gleissner,  
Deutschland



Jason Shulman, USA



Sebastiano Silvestri, Italien



Christophe Paysant le Roux, Frankreich



***PowerBox Systems setzt Maßstäbe!***

***Mit der nächsten Generation***



***www.PowerBox-Systems.com***

**erfolgreicher Stromversorgungen...**



# PowerBox Systems

*World Leaders in RC  
Power Supply Systems*

Die **PowerBox Systems GmbH** setzt seit ihrer Unternehmensgründung Maßstäbe für moderne und sichere Stromversorgungen im Modellbau. Viele unserer Innovationen, Ideen und Produktentwicklungen sind aus einem modernen Flugmodell nicht mehr wegzudenken.

Immer größere Flugmodelle, z.B. im Bereich F3A-X, Jets und Scale, der rasante technische Fortschritt im Servo-Bau, neuartige Akkuentwicklungen und insbesondere der Ruf nach mehr Sicherheit in allen Modellflugzeugen erfordern eine moderne, zuverlässige Stromversorgung wie die von **PowerBox Systems**.

Wir geben dem Modellpiloten ein kompaktes, besonders gewichtsparend gebautes Gerät an die Hand, das zugleich technisch und elektronisch perfekt ausgereift ist. Das System beinhaltet alles, was man an Elektronik und an Informationen braucht, um ein wertvolles Modell sicher fliegen zu können und damit erfolgreich zu sein.

**... der neuen PowerBox Royal!**

**Wer Zeichen setzen will,**



Entwicklung von Hardware und Software



Optische Prüfung der elektronischen Bauteile



Elektronische Prüfung der Bauteile



# *muss Vorsprung haben, der durch Leistung entsteht...*

Emmerich Deutsch



## Alles unter einem Dach:

- ✓ *Forschung und Konzeption*
- ✓ *Entwicklung und Konstruktion*
- ✓ *Layouterstellung*
- ✓ *Produktion*
- ✓ *Qualitätssicherung*
- ✓ *Einsatztests auf eigenem Flugplatz*

Die **PowerBox Systems GmbH** ist ein modernes Unternehmen, das durch sein weltweites Händlernetz allen Modellbauern innovative und sichere Stromversorgungen zur Verfügung stellt. Die Produkte werden selbst entwickelt, produziert und zentral vertrieben. Auf der Grundlage 35-jähriger Modellflugerfahrung und 25-jähriger beruflicher Tätigkeit im Modellbau („Modellbau-Deutsch“) entstanden in Zusammenarbeit mit jungen, engagierten Elektronikingenieuren unsere weltweit überaus beliebten Stromversorgungen (Akkuweichen, Akkus, Zubehörteile).

Der intensive Erfahrungsaustausch mit Weltmeistern der verschiedenen Klassen, mit nationalen Meistern und unzähligen Showpiloten machte viele Ergebnisse und Erfolge erst möglich. Für diese Mitarbeit danken wir allen unseren Teampiloten! Unsere Kunden weltweit profitieren davon.

Engagierte Hersteller von Bausätzen, Motoren und Zubehörteilen empfehlen Ihnen unsere **PowerBox Systeme**. Sie alle teilen die Erkenntnis: Durch eine sichere und leistungsfähige Stromversorgung wird ein modernes Fluggerät erst komplett. Unsere Partner haben sich nach gründlicher Recherche und aufgrund ihres fundierten Fachwissens, oft nach eigenen umfangreichen Tests, für unser PowerBox-Programm entschieden.

Die Zusammenarbeit mit allen namhaften Fernsteuerherstellern ist auch eine Verpflichtung zur Kompatibilität unserer Produkte mit deren RC-Systemen. Weltweit fliegen die Werkspiloten von Futaba, JR, Spectrum, Multiplex oder Hitech ihre Wettbewerbe und Flugshows mit Stromversorgungen von **PowerBox Systems**.

Mit einem Produkt von **PowerBox Systems** haben Sie garantiert das Richtige gewählt. Sie werden viele Jahre Freude an diesem Produkt haben. Garantiert!

### **Garantierte Langlebigkeit**

Stabile und durchdachte Konstruktion, ausgewählte Bauteile und Materialien, Endfertigung und Endprüfung im eigenen Hause durch ausgebildete Mitarbeiter: deshalb geben wir bis zu 3 Jahren Garantie!

### **Garantierte Umweltverträglichkeit**

Alle verwendeten Bauteile sind RoHS-konform und werden bleifrei gelötet.

### **Garantiert „Made in Germany“**

Alle Elektronikkomponenten werden im eigenen Hause entwickelt und gefertigt; alle zugelieferten Bauteile wie Platinen, Kabel oder Formteile werden ausschließlich bei deutschen Firmen gefertigt; deutsche Firmen erbringen die Dienstleistungen wie Bestückung oder Drucke.

### **Garantiert hochwertige elektronische Bauteile**

Wir verwenden in unseren Produkten nur elektronische Bauteile von Markenherstellern wie Texas Instruments, Microchip, International Rectifier usw.

### **Garantierter Service**

Wir reparieren unsere Produkte ein Geräteleben lang. Sollte eine Reparatur nicht mehr lohnen, bieten wir Ihnen den Austausch des Produktes zu einem fairen Preis an.

Fertigung



... einer Leistung, die bleibende Eindrücke hinterlässt.

## PowerBox Royal, eine visionäre Elektronik



**Der SensorSchalter**  
für das elektronische Schaltsystem der Powerbox DP-SD, Evolution, Competition, Champion RSS und Royal.



### Spitzentechnologie für Ihre wertvollen Modelle:

- Auslagerung von Steuerkanälen vom Empfänger (lange Servo-Zuleitungen, mit Servos mehrfach belegte Steuerkanäle, Digital-, Power- oder Jumbo-Servos und Steuerkanäle, die einer besonderen Entstörung bedürfen)
- Impulsverstärkung und HF-Entstörung für alle an einer PowerBox angesteckten Servos
- Die sicherste Akkusteckverbindung im Modellbau: Hochstromstecker mit PowerBox-Sicherungsclips; PowerBox PIK-Stecker und -Buchse ab 2008,
- Elektronische Schalter gesteuert mit Sensortasten in Verbindung mit der SET-Sicherheitstaste
- Leistungsfähige, lineare Spannungsstabilisierung für geringste Reglerverluste
- Intelligente Spannungsüberwachung jeden Akkus über eine eigene LED-Kette, Minimalwertspeicher und externe LEDs oder über Zeigerinstrumente im beleuchtetem LC-Display
- Moderne, gewichtsparende, sichere und leistungsfähige Lipo-Akkutechnik mit integriertem Ladegerät, Balancer und IC-überwacher Sicherheit (**PowerBox Battery**)
- Lipo-Akkus im schützenden Sicherheitsgehäuse und mit im Modellbau einzigartiger Schnellbefestigung
- Grundsätzlich komplette Redundanz aller integrierter Systeme
  - zwei Akkus
  - zwei lineare Regler
  - zwei Spannungsüberwachungen
  - zwei elektronische Schalter
  - doppelte Impulsverstärker
- Redundante Empfänger (**RRS**)

### Warum bestimmte Kanäle vom Empfänger „auslagern“:

1. Steuerkanäle mit einer Mehrfachbelegung von Servos (mehrere Servos pro Ruderblatt)
2. Kanäle mit besonders langen Servo-Zuleitungen (über 60 cm, deshalb integrierte Impulsverstärker, deshalb integrierte HF-Entstörung)
3. Kanäle, die besonders leistungsfähige Servos versorgen, Servos mit hohem Stromverbrauch (Digital-Servos, Jumbo- oder Power-Servos), um den Empfänger zu entlasten
4. Kanäle, die einer besonderen Entstörung bedürfen (HF-Entstörung, wie auch Kanäle für Turbinenelektronik, Blitzerelektronik, Verhinderung von Servorückströmen, Gas- oder Zündungsservo u.v.a.m.)
5. Kanäle, die im Fluge permanent gesteuert werden, also z.B. Quer, Höhe, Seite, um den Empfänger zu entlasten
6. Kanäle mit niedriger Empfänger-Impulsspannung (Futaba), um die Spannung auf ein nutzbares Niveau anzuheben (Impulsverstärkung)

Alle anderen Servos Ihrer Empfangsanlage (Klappen, Fahrwerk, Kupplung usw.) können wie gewohnt am vorgesehenen Empfängersteckplatz verbleiben.

Welchen der Steuerkanäle Sie vom Empfänger „auslagern“, bleibt Ihnen überlassen.

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

**Und diese Leistung weiterentwickelt.**

**Um Neues zu schaffen...**

## Produktübersicht

**DigiSwitch**



Seite 08 / 09

**SmartSwitch**



Seite 10 / 11

**PowerBox Sensor**



Seite 12 / 13

**PowerBox Gemini**



Seite 14 / 15

**PowerBox Basic**



Seite 16 / 17

**PowerBox DP-SD**



Seite 18 / 19

**PowerBox Expert**



Seite 20 / 21

**PowerBox Professional**



Seite 22 / 23

**PowerBox Evolution**



Seite 24 / 25

**PowerBox Competition**



Seite 26 / 27

**PowerBox Champion RRS**



Seite 28 / 29

**PowerBox Royal**



Seite 30 - 33

**PowerBox Battery**



Seite 34 - 37

**PowerBox 12**



Seite 38

**PowerBox RRS Modul**



Seite 39

**Weiteres Zubehör**

PowerSchalter



Seite 40

Spannungsregler  
Impulsverstärker



Seite 41

**PowerBox Smokepumpe**



Seite 42 / 43



# DigiSwitch

Best. Nr.: 6410

## Das kleinste elektronische Schaltsystem für den Modellbau, kombiniert mit linearem Regler

Dieses innovative Produkt, entwickelt und produziert von der **PowerBox Systems GmbH**, ist weltweit das erste Multifunktions-Schaltssystem. Es ist die kleinste und leichteste (15 Gramm komplett mit allen Anschlusskabel) LiPo-fähige Stromversorgung im Modellbau.

Neben der primären Verwendung von Lithium-Polymer-Zellen können auch NC- und NiMh-Zellen angeschlossen und die Spannungsüberwachung entsprechend eingestellt werden. Dieses Schaltkonzept mit einem selbsthaltenden elektronischen Schalter trägt zu einer erheblichen Steigerung der Sicherheit für Ihre Empfängerstromversorgung bei. Das Schaltkonzept vereint einen modernen selbsthaltenden elektronischen Schalter, eine lineare, besonders verlustarme Spannungsstabilisierung und eine 4-stufige Spannungsüberwachung für den Akku, wahlweise LiPo, NC, NiMh, in einem robusten, formschönen Gehäuse.

Beide Anschlusskabel sind mit 0,34 mm<sup>2</sup> Siliconlitze ausgeführt.

Besonders beliebt ist der **DigiSwitch** in F3A Modellen. Schon 2005, ein Jahr nach Einführung des Produktes, waren bei der F3A Europameisterschaft in der Schweiz über 60 % der Modelle mit **DigiSwitch** ausgestattet. Bei der Weltmeisterschaft 2007 in Argentinien lag der Anteil sogar bei über 70%. Teams aus Italien, Belgien, USA, China und Australien vertrauten zur Stromversorgung ihrer wertvollen Modelle auf den DigiSwitch.

Als Zündschalter für DA-Motoren findet er ebenfalls viele Freunde.

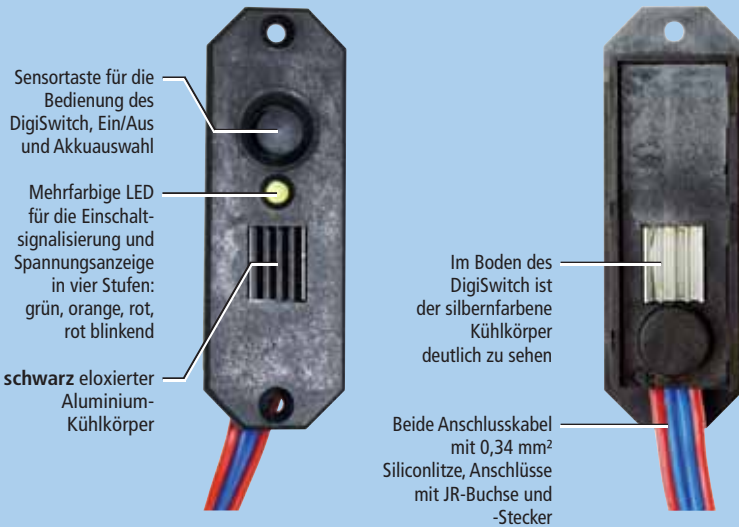
### Unterschied DigiSwitch / SmartSwitch:

Der **DigiSwitch** ist mit einem linearen Regler ausgestattet, der die Spannung für die Verbraucher, Empfänger und Servos bereitstellt. Egal welchen Akkutyp Sie daran anschließen, die Ausgangsspannung bleibt konstant auf 5,5 Volt geregelt. Äußerlich erkennen Sie den **DigiSwitch** am schwarzen Kühlkörper auf der Vorderseite und dem silberfarbenen Kühlkörper auf der Rückseite des Gehäuses.

Der **SmartSwitch** hat **keinen** integrierten Regler, die eingehende Spannung des angeschlossenen Akkus wird ohne Regelung oder Reduzierung weitergeschaltet. Daher darf der **SmartSwitch** an RC-Anlagen, die für max. 6,0 Volt ausgelegt sind, nicht direkt mit LiPos verwendet werden, da hier die Eingangsspannung für Empfänger und Servos bis zu 8,4 Volt betragen könnte. Äußerlich erkennen Sie den **SmartSwitch** am blauen Kühlkörper auf der Vorderseite. Auf der Rückseite des Gehäuses ist kein Kühlkörper vorhanden.



F3A Europameisterschaft 2006 in Buchs, Schweiz. Die drei Erstplatzierten vertrauen dem DigiSwitch als Stromversorgung in ihren Modellen.



## Technische Daten

Spannungsbereich:	2-zelliger LiPo-Akku mit max. 8,40 Volt 5-zelliger NC/NiMH, ca. 6,8 Volt
Ausgangsspannung:	stabilisiert auf 5,50 Volt (entspricht einem 4-Zellen-NC-Akku)
Spannungsüberwachung:	mittels 3 dreifarbigem LED 4-stufig, grün, orange, rot, rot blinkend
Reglerleistung:	1-3 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Anschlüsse:	JR-Stecker und -Buchse
Kabelquerschnitt:	beide Anschlusskabel 0,34 mm <sup>2</sup> , Siliconlitze
Steuerelement:	Sensortaster
Gewicht:	15 Gramm inkl. der Anschlusskabel
Temperaturbereich:	- 10° C bis + 75° C



Christophe Paysant Le Roux, Frankreich, mehrfacher Weltmeister



Roland und Wolfgang Matt, Lichtenstein



DigiSwitch in einem Jet Modell. Das Modell ist ausgestattet mit der kleinen Wren 44 Turbine. Der elektronische Schalter, die 4-stufige Spannungsüberwachung mittels der LED und die Spannungsstabilisierung sind für kleine bis mittlere Jet Modelle ein echter Sicherheitsgewinn.



# SmartSwitch

Best. Nr.: 6510

## Das elektronische universelle Schaltsystem für den Modellbau

Dieses innovative Produkt ist ein elektronisches Multifunktions-Schaltssystem zum sicheren Schalten sowie zum Überwachen des angeschlossenen Akkus in ferngesteuerten Modellen. Die Anwendung des **SmartSwitch** eignet sich für alle Modelle, die bisher mit mechanischen Schaltern ausgestattet wurden.

Im Schalter sind ein moderner elektronischer Schalter und eine 4-stufige Spannungsüberwachung für alle im Modellbau üblichen Stromquellen (4- und 5-zellige NC/NiMH oder 2-zellige LiPos) integriert.

Der in den technischen Angaben beschriebene Leistungswert des **SmartSwitch** ist nicht auf die Schaltleistung des elektronischen Schalters bezogen, sondern auf die Auslegung der beiden Anschlusskabel mit einem Kabelquerschnitt von 0,34 mm<sup>2</sup> und den vergoldeten Uni-Steckkontakten (JR, Futaba).

Eine Kühlung des SmartSwitch ist nicht erforderlich. Elektronisch ist die Schaltleistung des **SmartSwitch** auf über 20 A ausgelegt. Sollte dieser Wert auch nur annähernd erreicht werden, wären die Anschlusskabel und Uni-Stecker längst in Mitleidenschaft gezogen.

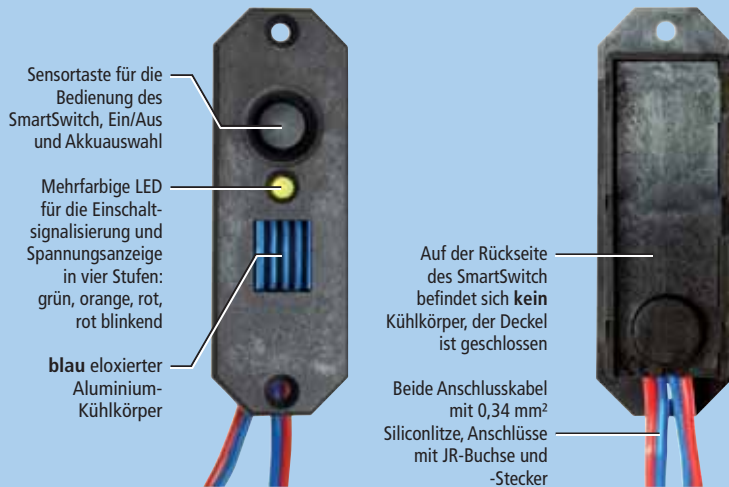


SmartSwitch, hier als elektronischer Schalter für die CPU der Wren Turbine. Der Sicherheit dient auch die Spannungsüberwachung in 4 Stufen mittels der LED im SmartSwitch.

## Unterschied DigiSwitch / SmartSwitch:

Der **DigiSwitch** ist mit einem linearen Regler ausgestattet, der die Spannung für die Verbraucher, Empfänger und Servos bereitstellt. Egal welchen Akkutyp Sie daran anschließen, die Ausgangsspannung bleibt konstant auf 5,5 Volt geregelt. Äußerlich erkennen Sie den **DigiSwitch** am schwarzen Kühlkörper auf der Vorderseite und dem silberfarbenen Kühlkörper auf der Rückseite des Gehäuses.

Der **SmartSwitch** hat **keinen** integrierten Regler, die eingehende Spannung des angeschlossenen Akkus wird ohne Regelung oder Reduzierung weitergeschaltet. Daher darf der **SmartSwitch** an RC-Anlagen, die für max. 6,0 Volt ausgelegt sind, nicht direkt mit LiPos verwendet werden, da hier die Eingangsspannung für Empfänger und Servos bis zu 8,4 Volt betragen könnte. Äußerlich erkennen Sie den **SmartSwitch** am blauen Kühlkörper auf der Vorderseite. Auf der Rückseite des Gehäuses ist kein Kühlkörper vorhanden.



## Technische Daten

Spannungsbereich:	2-zelliger LiPo-Akku mit max. 8,40 Volt 5-zelliger NC/NiMh, ca. 6,8 Volt
Ausgangsspannung:	entspricht dem angeschlossenen Akku
Spannungsüberwachung:	mittels 3 dreifarbigem LED 4-stufig, grün, orange, rot, rot blinkend
Anschlüsse:	JR-Stecker und -Buchse
Kabelquerschnitt:	beide Anschlusskabel 0,34 mm <sup>2</sup> , Siliconlitze
Steuerelement:	Sensortaster
Gewicht:	15 Gramm inkl. der Anschlusskabel
Temperaturbereich:	- 10° C bis + 75° C



Gesehen 2007 beim „Joe Nall“ in den USA in einer 2,60 m Extra: je einen SmartSwitch für die beiden RC-Akkus und einen SmartSwitch für die Zündung. Dieser Pilot kann von den SmartSwitch nicht genug bekommen.



Die kleine Challenger II von Stefan Wurm.



Eine besonders häufige Anwendung des SmartSwitch ist die Verwendung als Zündschalter in Modellen mit Verbrennungsmotoren. Vor allem moderne Zündungen, die mit der Spannung eines 2-zelligen LiPo Akkus betrieben werden können, wie die 3W-Zündung, können damit geschaltet werden.

# PowerBox Sensor

Best. Nr.: 6310



## Die elektronische Schalterweiche für echte doppelte Sicherheit

Die **PowerBox Sensor** ist eine elektronische Schalterweiche. Mit ihr besitzen Sie eine leistungsfähige Stromversorgung für Ihre wertvollen Modellflugzeuge. Sie enthält außer der Kopplung von zwei Akkus auch zwei voneinander unabhängige lineare Spannungsregler, zwei elektronische Schalter, zwei Spannungswächter und zwei Minimalwertspeicher und verfügt damit über die konsequente doppelte Auslegung aller sicherheitsrelevanten Bauteile.

Die Akkuweiche liefert eine stabilisierte Versorgungsspannung für Empfänger und Servos. Außerdem wird die Aktivierung der beiden schaltbaren Stromkreise über zwei LEDs signalisiert.

Jeder Akku ist einzeln schalt- und prüfbar. Über eine Sicherheitsschaltung werden die beiden elektronischen Schalter durch die Kombination von drei Tasten gesteuert, so dass es nicht zu Fehlschaltungen kommen kann. Dieses System bietet durch die SET-Taste einen absolut sicheren Ein- und Ausschaltenschutz.

Empfänger und Servos werden exakt mit **5,9 V** stabilisierter Spannung versorgt. Auf Wunsch kann die **PowerBox Sensor** auch mit **5,5 Volt** Ausgangsspannung ausgeliefert werden.

Durch die integrierte lineare Spannungsregelung können 5-zellige NC- oder 2-zellige LiPo-Akkus verwendet werden. Die Spannungsvorgaben aller Hersteller von Empfängern und Servos werden eingehalten.

Der gesamte Spannungsabfall in der Weiche, an den Entkopplungsdioden und an den Spannungsreglern ist mit ca. 0,35 V so gering, dass nur relativ wenig Verlustwärme auftritt. Der maximale Dauerstrom, den wir mit 3-5 A angeben, richtet sich nach der Kühlfläche. Elektronisch sind die Bauteile in der Weiche bis 12 A bemessen, so dass durchaus kräftige Servos eingesetzt werden können.

Die beiden Anschlusskabel, sowohl auf der Akku- als auch auf der Empfängerseite, sind mit jeweils 0,34 mm<sup>2</sup> so dimensioniert, dass auch bei starker Belastung nur geringe Spannungsabfälle entstehen.

Durch eine besonders kompakte Bauweise konnte die gesamte Elektronik in einem Schaltergehäuse untergebracht werden. Auf der Rückseite des Schalters ist der Kühlkörper angebracht. Es muss sichergestellt sein, dass die Verlustwärme über diesen Kühlkörper abgegeben werden kann.

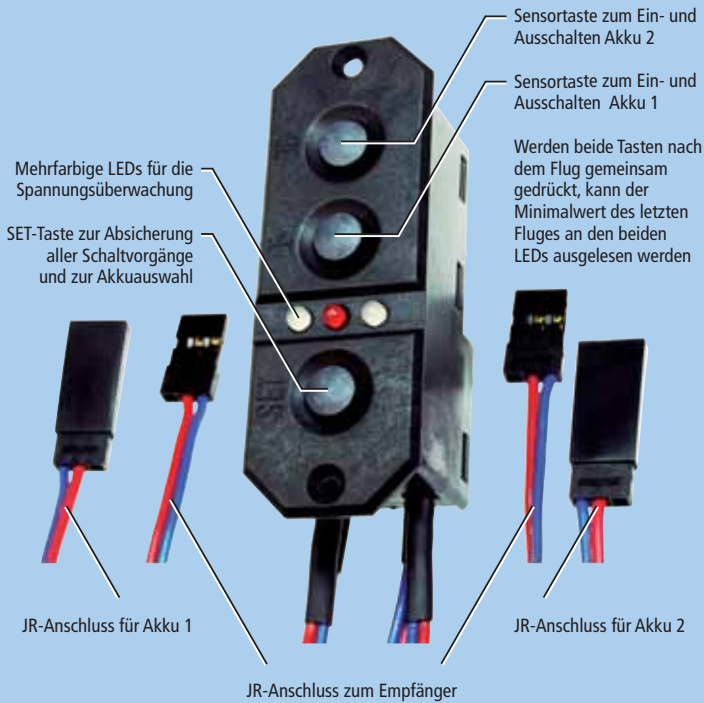


Großflächiger, blau eloxierter Kühlkörper

Alle Anschlusskabel sind am Gehäuseaustritt mit einem Knickschutz versehen und im Inneren mit einem Spezialklebstoff gegen Vibrationsbrüche gesichert



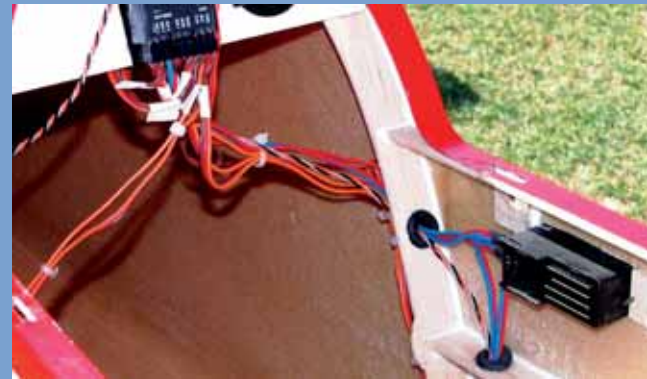
Auch als Combo-Paket erhältlich  
(siehe Seite 37)



Alle Anschlusskabel mit 0,34 mm<sup>2</sup> Kabel und in Silikonummantelung

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 V bis 9,0 V
Stromversorgung:	2 NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit je 5 Zellen oder 2 Lithium-Akkus, 7,4 Volt
Reglerleistung:	3-5 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Spannungsverlust:	ca. 0,35 V
Spannungsstabilisierung:	5,9 V +/- 0,1 V wahlweise 5,5 Volt
Ruhestromaufnahme:	ca. 5µA bei angeschlossenen Akkus
Temperaturbereich:	-10° C bis +75° C
Gewicht:	35 Gramm (einschl. aller Anschlusskabel)



Die PowerBox Sensor in einer Composite ARF Extra mit 2,3m Spannweite von Andy Kane, USA, versorgt einen Spectrum 2,4 GHz Empfänger und die angeschlossenen Servos



Jan Rottmann, Deutschland, mit DELRO Raven, F3A-X, vertraut in seinen Modellen der PowerBox Sensor



Reto Senn, Schweiz, Vize-Weltmeister 2005



# PowerBox Gemini

Best. Nr.: 3310

Die **PowerBox Gemini** ist eine weitere leistungsfähige Stromversorgung. Sie ist für Helikopter oder Flächenflugzeuge, Schleppmodelle oder Jetmodelle konzipiert.

Als besonderes Feature besitzt die **PowerBox Gemini** neben der Versorgungsspannung für Empfänger und Servos von **5,9 Volt** eine zweite, extra nutzbare Spannungslage von **5,4 Volt**. Diese ist vorgesehen zur Nutzung von Kreisel- und Kreisel-Servos im Modell, die oftmals nicht mit 5,9 Volt betrieben werden sollten. Natürlich ist auch dieser 5,4 Volt-Ausgang **redundant** abgesichert und wird über beide Regler gespeist.

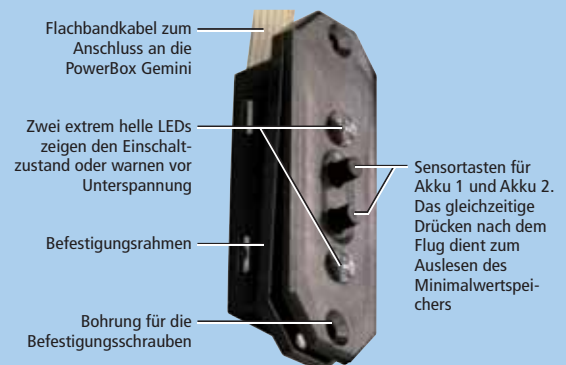
Der Ausgang wird auch gern zum Versorgen eines Gas-Servo oder Motorreglers verwendet.

Die **PowerBox Gemini** ist mit zwei IC-gesteuerten Spannungswächtern ausgestattet. Der aktuellen Spannung der beiden Akkus ist je eine mehrfarbige LED zugeordnet. Diese dreifarbigigen LEDs signalisieren den Spannungsverlauf in 4 Stufen: grün, orange, rot und rot blinkend.

Der Minimalwert beider Akkus wird grundsätzlich gespeichert und kann nach jedem Flug über den SensorSchalter abgerufen werden.

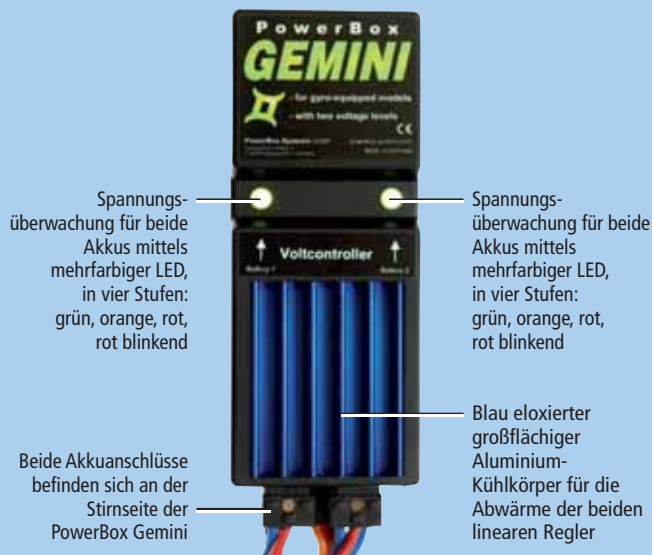
Die **PowerBox Gemini** ist zur freien Akkuwahl umschaltbar ausgestattet. Sie können diese Umschaltung mittels der Sensortasten von einer 5-zelligen NC- auf eine 2-zellige LiPo-Version selbst vornehmen.

Der Einbau der **PowerBox Gemini** kann im Modell unabhängig von der Lage des mitgelieferten Sensorschalters erfolgen.





Auch als Combo-Paket erhältlich  
(siehe Seite 37)



## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	2 x NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen, 2 x 2 zelliger LiPo-Akku, 7,4 Volt
Stromaufnahme:	ca. 30 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
Reglerleistung:	5-8 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Versorgungsspannung:	Ausgang 1: 5,9 Volt Ausgang 2: 5,4 Volt
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 10,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10 °C bis +75 °C
Abmessungen:	72 x 28 x 14 ( L,B,H )
Gewicht:	32 Gramm inklusive aller Anschlusskabel
SensorSchalter:	12 Gramm



Einbau der PowerBox Gemini in einem Jetmodell. Hier werden beide Empfänger, die an das PowerBox RRS Modul angesteckt sind, über die Gemini versorgt.



Ralph Losemann hat seinen Jet, hier 2007 beim „Joe Nall“ in den USA, mit einer PowerBox Gemini und PowerBox Battery ausgestattet.



Mark Hinton, England, vertraut in seinem F 104 Starfighter der Stromversorgung PowerBox Gemini und einer 2,4 GHz RC-Anlage von Futaba.



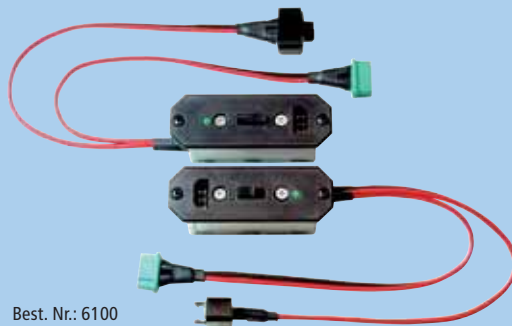
# PowerBox BASIC

Best. Nr.: 4110

## Die Weiterentwicklung der bewährten PowerBox 40

Die **PowerBox BASIC** ist ein **Weichensystem** zur ausschließlichen Verwendung von NC- oder NiMH-Akkus. Mit einem Jumper kann die Anzahl der verwendeten Zellen eingestellt werden. Die **PowerBox BASIC** ist für kleine bis mittlere Modelle durch ihre geringe Größe und ihr geringes Gewicht ideal. Neben der eigentlichen Funktion einer Akkuweiche, der Entkopplung von zwei Akkus, sind zwei voneinander unabhängige IC-gesteuerte Spannungswächter integriert. Jeder Akku wird über jeweils eine Leuchtdiodenkette mit **5 LEDs**, je einem Anschluss für eine externe LED und dem Minimalwertspeicher überwacht. So können Sie nach jedem Flug überprüfen, wo die tiefste Spannungslage jedes einzelnen Akkus während des Fluges lag. Indem Sie vor dem Ausschalten die gekennzeichnete Taste in der Mitte der **PowerBox Basic** drücken, können Sie den Minimalwert nach jedem Flug abrufen. Dieser Wert wird über beide LED-Ketten für jeden einzelnen Akku angezeigt. Wir sind von der Bedeutung dieser Einrichtung für die Aussagekraft der Spannungsüberwachung überzeugt! Die Akkus zeigen ihre Leistungsfähigkeit damit nicht nur in einem kurzen Test, z.B. vor einem Flug, sondern werden in einem Langzeittest (während der gesamten Flugzeit) auf ihre Leistung hin geprüft.

Als neueste Anwendung für die **PowerBox BASIC** zeichnet sich der Einsatz mit modernen LiPo-Zellen ab. Es werden vermehrt Empfänger und auch Servos angeboten, die für die hohe Eingangsspannung von bis zu 8,4 Volt eines 2-zelligen LiPo-Akkus ausgelegt sind. Werden **nur** solche Komponenten verwendet, könnten an der **PowerBox BASIC** direkt LiPo-Akkus zum Einsatz kommen.



Best. Nr.: 6100

Wir empfehlen Ihnen, für alle unsere Leistungs-Akkuweichen, die nicht mit elektronischen Schaltern ausgestattet sind (PowerBox Basic, PowerBox Expert, PowerBox Professional), die von uns dafür entwickelten Sicherheitsschalter einzusetzen. Diese sind in ihrer Leistung an die hohen Anforderungen moderner Weichensysteme angepasst. Sie sind mit allen Anschlussteilen fertig konfektioniert, besonders vibrationssicher gefertigt und können Ströme bis zu 20 Ampere verkraften.

Seit März 2008 werden diese Schalter mit **PowerBox PIK-Steckern** versehen. Die PowerSchalter wurden seit ihrer Markteinführung über 10.000-fach verkauft. Bei sachgerechter Anwendung kam es noch nie zu einem Ausfall. Sie erhalten die PowerSchalter komplett mit Ladekabel als **PowerSchalter Set** unter der Best.-Nr. 6100 in den Farben schwarz oder grau.

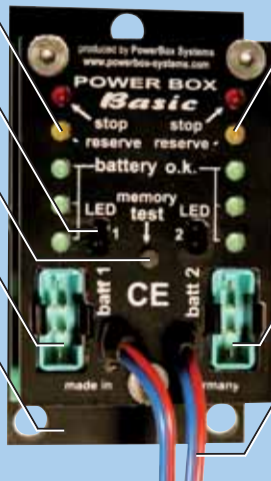
LED-Kette zum Überwachen der Spannungslage von Akku 1

Steckplatz für die externen LEDs, im Lieferumfang mit enthalten

Taste zum Auslesen des Minimalwertspeichers nach dem Flug, für beide Akkus

Hochstromstecker für Eingang Akku 1, mit Sicherungsclip

GfK-Bodenplatte zur robusten Befestigung im Modell, Befestigungsmaterialien im Lieferumfang enthalten



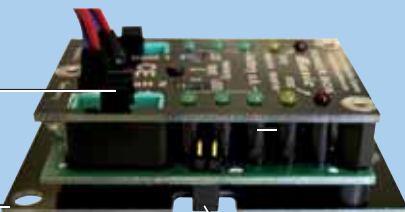
LED-Kette zum Überwachen der Spannungslage von Akku 2  
Die Überwachung erfolgt in 6 Stufen: 3 mal grün, orange, rot und rot blinkend

Hochstromstecker für Eingang Akku 2, mit Sicherungsclip

Zwei hochflexible Siliconkabel mit 0,34 mm<sup>2</sup> versorgen zugleich den Empfänger und die Servos

Die MPX-Hochstromstecker an den Akkus werden durch Sicherungsclips absolut sicher in der Weiche gehalten

Glasfaserbodenplatte zum sicheren Befestigen im Modell



Jumper zum Einstellen der Spannungsüberwachung von 4 auf 5 Zellen NiCd- oder NiMH-Akkus

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	2 x NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit je 4 oder 5 Zellen
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 12,0 Ampere
Spannungsverlust:	ca. 0,25 Volt
Stromaufnahme:	ca. 20 mA
Temperaturbereich:	-10° C bis +75° C
Gewicht:	42 Gramm



Super Constellation von Ulrich Richter, ausgestattet mit PowerBox Basic.



Peter Hamm aus Neuburg vertraut seinen wunderschönen Oldtimer einer PowerBox Basic an.



In diesem Oldtimer versorgen zwei PowerBox Basic redundant zwei Empfängersysteme.



# PowerBox DP-SD

Best. Nr.: 3340

## Speziell entwickelt für Diversity-Empfänger von ACT

Die **PowerBox DP-SD** (DualPower-SystemDiversity) wird mit Anschlusskabel zum direkten Anschluss an **ACT**-Empfangssysteme geliefert. Auch Uni-/JR-/Futaba-Anschlüsse sind wahlweise möglich. Der Anschluss an den Empfänger erfolgt dann wie bei der PowerBox BASIC an der Steckbuchse „B“ des Empfängers und an einem freien Servo-Steckplatz.

Die **PowerBox DP-SD** ist eine moderne Stromversorgung, die alle elektronischen Komponenten enthält, die für moderne Servos und Modelle erforderlich sind. Die für eine sichere Versorgungsspannung erforderlichen Bauelemente, ICs oder elektronischen Schaltungen sind hier grundsätzlich doppelt ausgeführt. Der über ein Flachbandkabel mit der **PowerBox DP-SD** verbundene SensorSchalter gehört neben weiterem umfangreichen Zubehör zum Lieferumfang.

Die **PowerBox DP-SD** ist für verschiedene Akkutypen umschaltbar ausgelegt. Sie können selbst diese Umschaltung mittels DIP Schalter von NC auf LiPo Version vornehmen.

Weitere Komponenten: zweifache lineare Spannungsstabilisierung, zweifache Spannungsüberwachung, 2 externe LEDs, zweifache, einzeln schaltbare elektronische Schalter, Minimalwert-Speicher, mit Sicherungsclip gesicherte Hochstromsteckanschlüsse, Akkutyp mit DIP-Schalter einstellbar, Multi-Layer-Goldplatine.



Yak 55 mit 3,3 m Spannweite von Composite ARF von Günther Hölzlzimmer zeigt den vorbildlichen Einbau aller RC-Komponenten mit den PowerBox Batteries und der PowerBox DP-SD, die beide ACT-Diversity-Empfänger versorgt



Robert und Sebastian Fuchs nach einer Vorführung mit der Airworld Hawk bei der Jet WM 2007 in Enniskillen, Nordirland



Jürgen Schreiner, hier mit seiner Challenger II. Das ACT-Diversity-Empfangssystem wird mit einer PowerBox DP-SD versorgt



Robert Fuchs beim Auftanken seiner Airworld Hawk. ACT-Diversity-Empfang versorgt mit der PowerBox DP-SD

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	2 NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen, 2-zelliger LiPo-Akku, 7,4 Volt
Stromaufnahme:	ca. 70 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
Reglerleistung:	2 x 10,0 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 20,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10° C bis +75° C
Abmessungen:	91 x 65 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	75 Gramm
SensorSchalter:	15 Gramm

# PowerBox Expert

Best. Nr.: 4210

## Die Leistungs-Akkuweiche für Ihre Jets und Großmodelle

### Ausgestattet mit 5 Zweige-Impulsverstärkern für lange Servo-Zuleitungen und dem direkten, kraftvollen Anschluss zur Versorgung von 16 Servos

Die **PowerBox Expert** ist eine Stromversorgung, bei der neben der Funktion einer Weiche auch ständig die Spannungslage und Betriebsbereitschaft der beiden angeschlossenen Akkus optisch angezeigt wird, wie dies bei allen PowerBox Stromversorgungen zum Standard gehört.

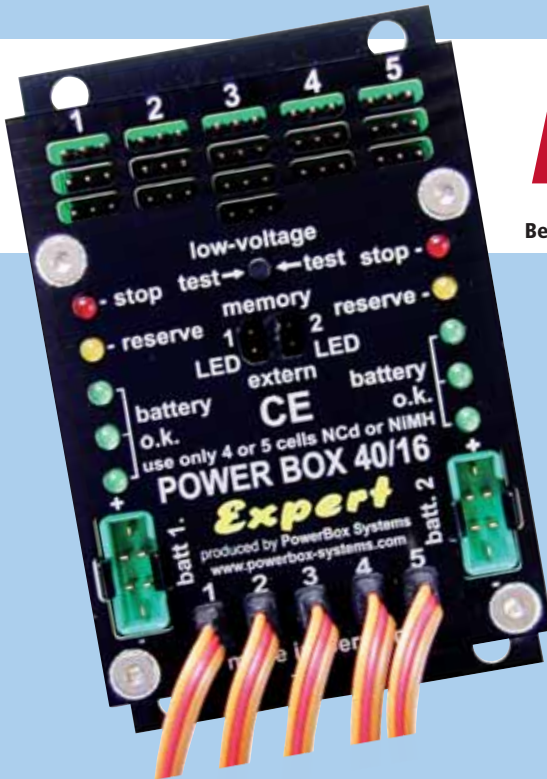
Sie können selbst wählen, ob Sie 4 oder 5 Zellen für Ihr Modell vorsehen wollen. Ein „Jumper“ auf der rechten Unterseite der Weiche ermöglicht es Ihnen, diese Einstellung für Ihren Akkutyp vorzunehmen.

Sie können an der **PowerBox Expert**-Stromversorgung bis zu 5 Kanäle vom Empfänger auslagern. Die **PowerBox Expert** ist mit zwei Spannungswächtern zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit der beiden Stromquellen ausgestattet. Der aktuellen Spannung der Akkus sind jeweils fünf farbige LEDs zugeordnet. Drei grüne, eine orange und eine rote LED signalisieren die Spannungslage für jeden Akku einzeln.

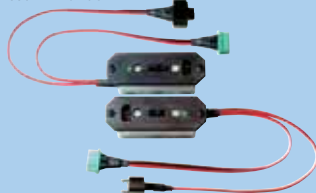
Für eine noch bessere Überwachung der Stromquellen wurde zusätzlich ein Minimalwertspeicher (low voltage memory) für beide Akkus integriert. Dieser Minimalwertspeicher zeichnet alle Spannungseinbrüche während des Fluges für jeden Akku einzeln auf. Dies ist eine für die Aussagekraft der Spannungsüberwachung sehr wichtige Einrichtung. Die Akkus zeigen ihre Leistungsfähigkeit damit nicht nur in einem kurzen Test, z.B. vor einem Flug, sondern werden in einem Langzeittest (während der gesamten Flugzeit) auf ihre Leistung hin geprüft. Indem Sie vor dem Ausschalten die gekennzeichnete Taste in der Mitte der PowerBox drücken, können Sie nach jedem Flug den Minimalwert abrufen. Beim Ausschalten der Stromversorgung wird der Speicher zurückgesetzt (Reset). Bei erneutem Einschalten beginnt eine neue Aufzeichnung.

Die **PowerBox Expert** ist ausgestattet mit 5 Impulsverstärkern, für jeden Kanal einen eigenen. Dieser Aufwand lohnt sich: so genanntes „Übersprechen“ der verschiedenen Kanäle, wie es vorkommt, wenn nur ein IC dazu benutzt wird, ist mit unserem Verfahren ausgeschlossen. Die Stromversorgung des Empfängers und aller weiteren Servos erfolgt über alle fünf Servo-Kabel. Die Servo-Stecker werden verbunden mit den Kanalbuchsen Ihres Empfängers. Die Buchse „B“ bleibt frei.

**Zusammenfassung:** zweifache Spannungsüberwachung, 2 externe LEDs, zweifache Minimalwert-Speicher, gesicherte Akkuanschlüsse, Akkutyp mit „Jumper“ einstellbar, 5 Impulsverstärker, 5 vom Empfänger ausgelagerte Kanäle, 16 Servo-Steckplätze



Best. Nr.: 6100



Wir empfehlen Ihnen, für alle unsere Leistungs-Akkuweichen, die nicht mit elektronischen Schaltern ausgestattet sind (PowerBox Basic, PowerBox Expert, PowerBox Professional), die von uns dafür entwickelten Sicherheitsschalter einzusetzen. Diese sind in ihrer Leistung an die hohen Anforderungen moderner Weichensysteme angepasst. Sie sind mit

allen Anschlussteilen fertig konfektioniert, besonders vibrationssicher gefertigt und können Ströme bis zu 20 Ampere verkraften.

Seit März 2008 werden diese Schalter mit **PowerBox PIK-Steckern** versehen. Die PowerSchalter wurden seit ihrer Markteinführung über 10.000-fach verkauft. Bei sachgerechter Anwendung kam es noch nie zu einem Ausfall. Sie erhalten die PowerSchalter komplett mit Ladekabel als **PowerSchalter Set** unter der Best.-Nr. 6100 in den Farben schwarz oder grau.

Auf 5 Kanälen sind 16 Servosteckplätze vorhanden, jeder Ausgang entkoppelt, entstört, mit Impulsverstärkung

LED-Kette zur Spannungsüberwachung von Akku 1 in sechs Stufen: 3 mal grün, orange, rot und rot blinkend

Hochstromanschluss für Akku 1, zusätzlich gesichert mit unserem Sicherungsclip

Robuste-GfK Montageplatte zum Befestigen im Modell



5 Anschlusskabel zum Empfänger, mit hochflexibler Litze, 0,25 mm<sup>2</sup>

Taste zum Abrufen des Minimalwertspeichers für beide Akkus nach dem Flug

Buchsen zum Stecken der externen LEDs

LED-Kette zur Spannungsüberwachung von Akku 2 in sechs Stufen: 3 mal grün, orange, rot und rot blinkend

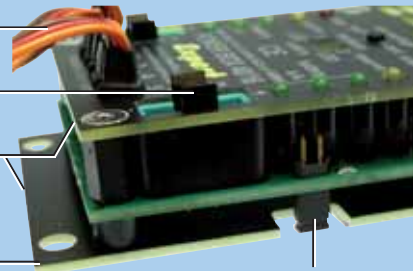
Hochstromanschluss für Akku 2, zusätzlich gesichert mit unserem Sicherungsclip

Vibrationssichere Anschlüsse zum Empfänger

MPX-Hochstromanschluss mit Sicherungsclip

Robuste und hochwertige Bauweise mit 1,5 mm GfK-Platten, Oberseite mit Siebdruck

Robuste GfK-Montageplatte zum Befestigen im Modell



Jumper zum Selektieren für 4- oder 5- Zellen-Version, zur Einstellung der Spannungsüberwachung

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 V bis 8,0 Volt
Stromversorgung:	2 NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 4 oder 5 Zellen
Stromaufnahme:	ca. 50 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
Servoanschlüsse:	16 Servosteckplätze, 5 Kanäle
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 40,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10 °C bis +55 °C
Abmessungen:	91 x 65 x 18 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	83 Gramm



Eine Klemm 35, ausgestattet mit PowerBox Expert und PowerSchaltern



Frank Stein, Namibia (mehrfacher Jet-WM-Teilnehmer), hier bei der Jet WM 2007 in Enniskillen, Nordirland, vertraut seit Jahren und hier in seiner Mirage der PowerBox Expert und den PowerSchaltern

# PowerBox Professional

Best. Nr.: 4310



## Erste und einzige PowerStromversorgung, die je bei einem TOC zum Einsatz kam.

Die **PowerBox Professional** ist seit der Einführung im Jahre 2002 immer noch eine moderne und beliebte Stromversorgung. Neben der Funktion als leistungsfähige Akkuweiche wird auch ständig die Spannungslage der beiden Akkus überwacht und damit auch die Betriebsbereitschaft der angeschlossenen Stromquellen mittels zweier Leuchtdioden-Ketten angezeigt.

Die **PowerBox Professional** ist mit 7 vom Empfänger ausgelagerten Kanälen ausgestattet. Jeder Kanal verfügt über einen doppelten Impulsverstärker. Dieser Aufwand lohnt sich: ein so genanntes „Übersprechen“ der verschiedenen Kanäle ist damit ausgeschlossen. Natürlich sichert auch die **PowerBox Professional** den Empfänger gegen Rückspannungen von Servos vollkommen ab. Diese Maßnahme ist bei allen Diodenweichen notwendig, weil auf dem Markt einige Servos angeboten werden, deren Elektronik diese Rückspannung nicht schon im Servo verhindert. Ebenso gibt es bestimmte Empfängertypen, die nicht gegen diese Rückspannung gesichert sind. Mit der **PowerBox Professional** können Sie durch interne elektronische Maßnahmen alle Servo- und Empfängertypen verwenden.

Die **PowerBox Professional** ist mit einer doppelten Stabilisierungsschaltung für die Empfängerspannung ausgestattet. Diese sehr präzise, lineare Stabilisierung auf genau 5,0 Volt (+/- 0,05 Volt) versorgt den Empfänger und die an ihm verbliebenen Servos. Die Schaltung ist so aufgebaut, dass bei Überlastung zwar die Stabilisierung nicht mehr wirksam ist, die Versorgung der Komponenten jedoch weiterhin gewährleistet ist, auch wenn die Eingangsspannung unter 5,0 Volt abgesunken ist.

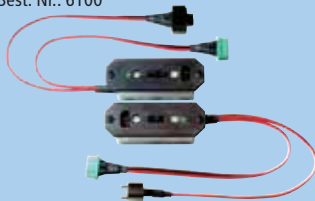
**Zusammenfassung:** zweifache Spannungsüberwachung, 2 externe LEDs, zweifache Minimalwert-Speicher, gesicherte Akkuanschlüsse, Akkutyp mit Jumper einstellbar, 7 Impulsverstärker, 7 vom Empfänger ausgelagerte Kanäle, 24 Servo-Steckplätze, doppelte Spannungsstabilisierung des Empfängerstromes auf 5,0 Volt, HF-Blocking.

### Geschichte der PowerBox 40/24 Professional von PowerBox Systems:

**TOC 2002 in Las Vegas:** Hier begann der Siegeszug der modernen Stromversorgungen für Modelle. Sebastiano Silvestri nahm im Oktober 2002 am TOC in Las Vegas teil. Er hatte als **erster TOC-Teilnehmer** eine damals noch unbekannte Art von Stromversorgung für die Empfangsanlage in seiner Katana eingebaut. Die von uns entwickelte und überaus erfolgreiche **PowerBox 40/24 Professional**, mit vom Empfänger ausgelagerten Kanälen, Impulsverstärkung, Spannungsüberwachung, stabilisierter Empfängerspannung und vielem anderen mehr, ein komplettes Servo- und Empfänger-Management.

Durch den mutigen Schritt von Sebastiano Silvestri, der das System erstmals in diesem weltgrößten Wettbewerb einsetzte, begann die Modellbauwelt, diese moderne Art von Stromversorgung in Modellflugzeugen zu begreifen. Inzwischen hat praktisch jeder Top-Pilot weltweit eine unserer PowerBoxen im Einsatz.

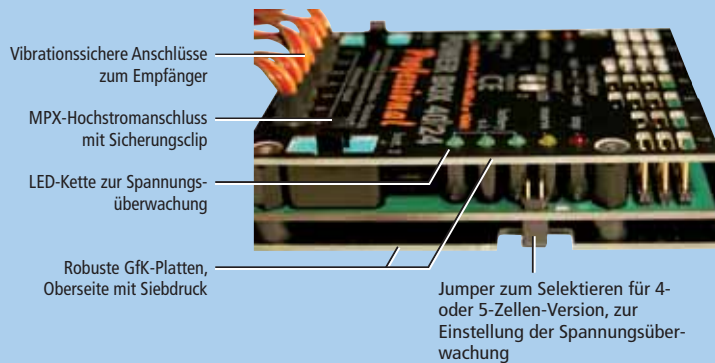
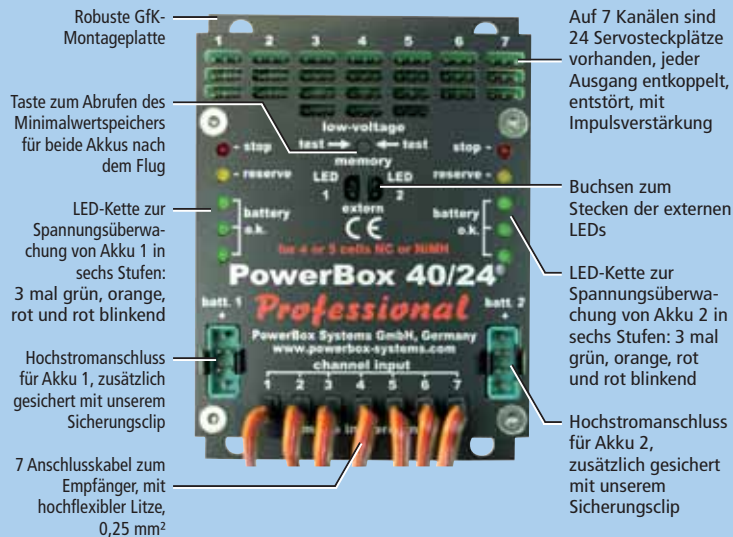
Best. Nr.: 6100



Wir empfehlen Ihnen, für alle unsere Leistungs-Akkuweichen, die nicht mit elektronischen Schaltern ausgestattet sind (PowerBox Basic, PowerBox Expert, PowerBox Professional), die von uns dafür entwickelten Sicherheitsschalter einzusetzen. Diese sind in ihrer Leistung an die hohen Anforderungen moderner Weichensysteme angepasst.

Sie sind mit allen Anschlussteilen fertig konfektioniert, besonders vibrations sicher gefertigt und können Ströme bis zu 20 Ampere verkraften.

Seit März 2008 werden diese Schalter mit **PowerBox PIK-Steckern** versehen. Die PowerSchalter wurden seit ihrer Markteinführung über 10.000-fach verkauft. Bei sachgerechter Anwendung kam es noch nie zu einem Ausfall. Sie erhalten die PowerSchalter komplett mit Ladekabel als **PowerSchalter Set** unter der Best.-Nr. 6100 in den Farben schwarz oder grau.



## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 8,0 Volt
Stromversorgung:	2 NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 4 oder 5 Zellen
Stromaufnahme:	ca. 60 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
max. Empfängerstrom:	2 x 1,5 A bei 5,0 V (stabilisiert)
Servoanschlüsse:	24 Steckplätze, 7 Kanäle
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 40,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10 °C bis +75 °C
Abmessungen:	115 x 75 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	125 Gramm



PowerBox Professional mit den beiden PowerSchaltern im Jet von Al Machinsky, England



Marion Skandera ist begeistert von Ihrer Extra und der Stromversorgung PowerBox Professional



Sebastiano Silvestri bei seiner Freestyle-Kür beim TOC 2002. Hier musste die PowerBox Professional ihre Zuverlässigkeit beim weltgrößten Wettbewerb beweisen.

# PowerBox Evolution

Best. Nr.: 4230



## Kleine und leichte PowerStromversorgung mit linear geregelter Spannung für Empfänger und Servos

- mit doppelter, linear geregelter Spannungsstabilisierung
- mit doppelter Akkuüberwachung
- mit doppelter Impulsverstärkung für jeden Kanal
- mit doppelten elektronischen Sicherheitsschaltern (SensorSchalter)

Die **PowerBox Evolution** ist eine moderne Stromversorgung, die alle elektronische Komponenten enthält, wie sie für moderne und leistungsfähige Servos und Modelle erforderlich sind (Gebr.Muster geschützt DE 203 13 420.6). Alle für eine sichere Versorgungsspannung erforderlichen Bauelemente, ICs oder elektronischen Schaltungen sind grundsätzlich **doppelt** ausgeführt. Die **PowerBox Evolution** kann mit NC oder LiPo-Zellen betrieben werden. Sollten Sie sich für die leichten LiPo-Akkus entscheiden, empfehlen wir Ihnen die **PowerBox Battery 1500, 2800** oder **4000** aus unserem Lieferprogramm.

Sie können an die **PowerBox Evolution** bis zu 5 Kanäle vom Empfänger **auslagern**. Die **PowerBox Evolution** ist mit zwei Spannungswächtern zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit der beiden Stromquellen ausgestattet. Der aktuellen Spannung der Akkus sind jeweils drei farbige LEDs zugeordnet. Eine grüne, eine orange und eine rote LED signalisieren die Spannungslage für jeden Akku einzeln. Der zum Lieferumfang gehörende **SensorSchalter** dient zum externen Ansteuern der elektronischen Schalter innerhalb der **PowerBox Evolution**. Dieser **SensorSchalter** schaltet **nicht** den Strom für Servos und Empfänger, sondern liefert nur den Schaltimpuls. Er wird auch zum Auslesen des Minimalwertspeichers benutzt.

Für eine noch bessere Überwachung der Stromquellen wurde zusätzlich ein Minimalwertspeicher (**low voltage memory**) für beide Akkus integriert. Dieser Minimalwertspeicher zeichnet alle Spannungseinbrüche während des Fluges für jeden Akku einzeln auf. Dies ist eine für die Aussagekraft der Spannungsüberwachung sehr wichtige Einrichtung. Die Akkus zeigen ihre Leistungsfähigkeit damit nicht nur in einem kurzen Test, z.B. vor einem Flug, sondern werden in einem Langzeittest (während der gesamten Flugzeit) auf ihre Leistung hin geprüft. Indem Sie vor dem Ausschalten die beiden Sensortasten I und II gemeinsam drücken, können Sie nach jedem Flug den Minimalwertspeicher abrufen.

Microschalter zum Umschalten von LiPo auf NC, Werkseitig auf LiPo eingestellt

Anschluss für den SensorSchalter

GfK-Grundplatte zur sicheren Befestigung im Modell



**Zusammenfassung:** konsequente doppelte Auslegung aller sicherheitsrelevanter Bauteile, zwei Regler, zwei elektronische Schalter, zwei Spannungswächter, zwei Minimalwertspeicher, Impulsverstärker für jeden Kanal, SensorSchalter mit Sicherheitstaste, hohe Leistung, HF-Entstörung aller Servo-Eingänge, Sicherung aller Anschlüsse gegen Servo-Rückspannung.



Auch als Combo-Paket erhältlich (siehe Seite 37)

5 vom Empfänger ausgelagerte Kanäle mit 16 Servosteckplätzen, alle HF entstört, Rückstrom gesichert, mit Impulsverstärkung

Buchsen für den Anschluss der externen LEDs

LED-Kette zur Spannungsüberwachung Akku 1 in vier Stufen: grün orange, rot, rot blinkend

LED-Kette zur Spannungsüberwachung Akku 2 in vier Stufen: grün orange, rot, rot blinkend

MPX-Hochstromstecker mit Sicherungsclip für den Akkueingang 1

MPX-Hochstromstecker mit Sicherungsclip für den Akkueingang 2

5 hochwertige Anschlusskabel mit 0,25 mm<sup>2</sup> Siliconlitze zum Empfänger

1,5 mm GfK-Platte zum sicheren Befestigen im Modell, Befestigungsmaterial im Lieferumfang enthalten



Günther Hölzlwimmer wählte als Stromversorgung in seiner Composit ARF Extra mit 2,30 m Spannweite die PowerBox Evolution



Christian Lohwasser vertraut in seiner Krill Katana mit 2,60 m Spannweite auf die PowerBox Evolution mit 2 PowerBox Battery 1500. Mit dieser Kombination gewann er 2007 die Hessen-Meisterschaft.



David Shulman, USA, vertraut in seinen Modellen den PowerBox Systemen, hier sein Jet, ein Bausatz von Bob Violet, ausgestattet mit PowerBox Evolution

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen, 2-zelliger LiPO-Akku 7,4 Volt
Stromaufnahme:	ca. 70 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
Reglerleistung:	2 x 10,0 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Servoanschlüsse:	16 Steckplätze, 5 Kanäle
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 20,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10° C bis +75° C
Abmessungen:	91 x 65 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	90 Gramm
SensorSchalter:	15 Gramm

# PowerBox Competition

Best. Nr.: 4430



## PowerStromversorgung mit linear geregelter Spannung für Empfänger und Servos, 2003

### Geschichte der PowerBox 40/24 Competition TOC 2002 in Las Vegas:

Hier begann die Entwicklung der ersten spannungsstabilisierten Stromversorgung für Modelle. Sebastiano Silvestri nahm im Oktober 2002 am TOC in Las Vegas teil. Er hatte als erster TOC-Teilnehmer eine damals noch unbekannte Art von Stromversorgung für die Empfangsanlage seiner Katana eingebaut: die von uns entwickelte und überaus erfolgreiche **PowerBox 40/24 Professional**. In Europa flog man damals mit 4- oder 5-zelligen NiMH-Akkus. In den USA jedoch waren Li-Ionen-Akkus des bekannten Akkuherstellers Duralite schon weit verbreitet. Emory Donaldson, Manager von Duralite, war von der Art der Stromversorgung, wie sie die **PowerBox Professional** bot, sehr angetan. Er gab uns noch vor Ort in Las Vegas den Auftrag, eine Stromversorgung für die Duralite-Li-Ionen-Akkus, die eine Spannungslage wie die heutigen LiPos haben (max. 8,4 Volt), zu entwickeln. Im April 2003, nur fünf Monate später, konnten wir ihm die Stromversorgung vorstellen: die **PowerBox Competition**. Damit ist die **PowerBox Competition** weltweit die **erste Stromversorgung ihrer Art** (Gebt.Muster geschützt DE 203 13 420.6).

Sie können an die **PowerBox Competition** bis zu 7 Kanäle vom Empfänger „auslagern“. Die **PowerBox Competition** kann mit **NC-** oder **LiPo-Akkus** betrieben werden. Die Umschaltung des Akkutyps können Sie selbst vornehmen. Sollten Sie sich für die modernen und leichten LiPo-Akkus entscheiden, empfehlen wir Ihnen die **PowerBox Battery 1500, 2800 und 4000** aus unserem Lieferprogramm.

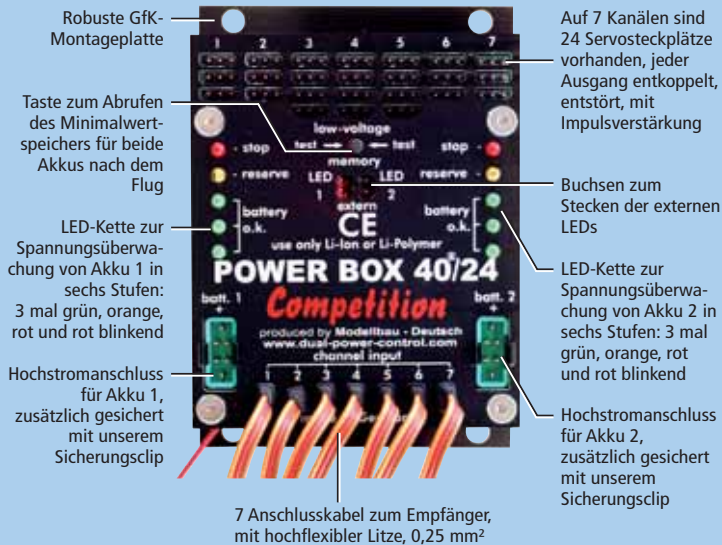
Der im Lieferumfang enthaltene SensorSchalter dient zum externen Ansteuern der elektronischen Schalter in der **PowerBox Competition**.

Der SensorSchalter schaltet nicht den Strom für Servos und Empfänger, sondern liefert nur den Schaltimpuls. Der eigentliche Schaltvorgang erfolgt durch die beiden voneinander unabhängigen elektronischen Schalter innerhalb der Weiche.

**Zusammenfassung:** weltweit erstes spannungsstabilisiertes Weichensystem, konsequente doppelte Auslegung aller sicherheitsrelevanter Bauteile, zwei Regler, zwei elektronische Schalter, zwei Spannungswächter, zwei Minimalwertspeicher, Impulsverstärker für jeden Kanal, SensorSchalter mit Sicherheitstaste, hohe Leistung, HF-Entstörung aller Servo-Eingänge, Sicherung aller Anschlüsse gegen Servo-Rückspannung.



Ewald Trumpp vertraut in seinen Modellen, wie hier in der Phantom F 4, der PowerBox Competition. Sie ist in seinen Modellen zur Standard-Stromversorgung geworden.



Die „große“ Pitts, ein Bausatz von Harald Weiherhäuser, im Besitz von Peter Hartmann, Schweiz, hat sämtliche RC-Systeme doppelt. Zwei Empfänger, zwei PowerBox Competition, zwei SensorSchalter.



Günther und Robert Sedlmeier mit ihren zwei Mirage 2000 nach der Jet WM 2005 in Ungarn. Beide Maschinen sind ausgestattet mit PowerBox Competition.

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen 2-zelliger LiPO-Akku 7,4 Volt
Stromaufnahme:	ca. 70 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,35 V
Reglerleistung:	2 x 20,0 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Servoanschlüsse:	24 Steckplätze, 7 Kanäle
Spitzenstrom:	Kurzzeitig 40,0 Ampere
Temperaturbereich:	-10° C bis +65° C
Abmessungen:	115 x 75 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	115 Gramm
SensorSchalter:	15 Gramm

# PowerBox Champion RRS

Best. Nr.: 4510



Die **PowerBox Champion RRS** ist eines der beliebtesten Produkte aus unserem Lieferprogramm. Seit der Markteinführung im Frühjahr 2004 hat diese programmierbare Stromversorgung mit ihren drei universell einstellbaren Kanälen einen unvergleichbaren Siegeszug im Modellbau um den ganzen Erdball angetreten. Alle Top-Piloten in allen Ländern der Erde fliegen mit dieser Stromversorgung. Weltmeisterschaften für praktisch alle Klassen wurden damit gewonnen. Wir sind stolz darauf, dazu einen kleinen Beitrag geleistet zu haben.

Die **PowerBox Champion RRS** bietet den Piloten durch eine sehr einfache, bedienerfreundliche und präzise Servo-Einstellung viele Möglichkeiten, die Steuerungsabläufe in ihren Modellen zu gestalten. Jahrelang war die **PowerBox Champion** mit der integrierten Servo-Verstellmöglichkeit einzigartig auf dem gesamten Modellbaumarkt. Bei der Einführung der Innovation im Frühjahr 2004 war unseren Elektronikern nicht bewusst, dass der Vorsprung auch im Jahre 2008 noch Bestand haben würde.

Wir haben die überaus bewährte PowerBox Champion mit dem von **PowerBox Systems** entwickelten **RRS-Modul (Redundant Receiver System)** nochmals aufgewertet.

Damit hat der Modellpilot zusätzlich die Möglichkeit, neben einer redundanten Stromversorgung auch redundant zwei Empfänger seiner Wahl einzusetzen, welchen Typs, welcher Übertragungsart oder welcher Frequenz auch immer. Des weiteren wurde den neuen so genannten 7,0 Volt-Servos Rechnung getragen. Die Servo-Spannung bei der **PowerBox Champion RRS** ist mit 5,9 Volt oder 7,0 Volt frei wählbar.

Beide linearen Regler für die Servo-Spannung und die Kühlflächen wurden an die neuen Generationen von Servos, die teilweise 25 kp Zugkraft zur Verfügung stellen und damit einen hohen Energiebedarf haben, angepasst.

Alle bisher mitgelieferten Zubehörteile haben weiterhin Gültigkeit: der beliebte und sicherste elektronische Schalter, der SensorSchalter, und das zur Servo-Einstellung notwendige Einstell-Board.

Die beiden Empfänger werden über 16 Patch-Kabel versorgt.

Die universelle Einstellbarkeit von drei Steuerkanälen ist bei Modellen der F3A X-Klasse besonders notwendig, da hier oftmals mehrere Servos an einem Ruderblatt gekoppelt arbeiten müssen. Durch die besonders genaue elektronische Einstellung der Servos mit der **PowerBox Champion RRS** können diese ihre Kraft und Geschwindigkeit voll entfalten und verbrauchen dabei auch noch wesentlich weniger Strom als bei einer mechanischen Einstellung der Servos.

- mit doppelter linear geregelter Spannung für die Servos
- mit zusätzlicher, doppelt geregelter Spannung für beide Empfänger
- mit doppelter Akkuüberwachung mittels LED Ketten
- mit Impulsverstärkung für jeden Servosteckplatz
- mit HF-Entstörung für jedes Servo
- mit Entstörung der Servorückströme
- mit doppelten elektronischen Schaltern (SensorSchalter)
- mit drei Kanälen und 12 Servosteckplätzen zur freien Programmierung
- mit redundantem Empfängersystem (RRS)
- mit informativem LC Display zur Empfängerauswertung
- mit umschaltbarer Servospannung von 5,9 Volt oder 7,0 Volt



7 Kanäle, 24 Servos können direkt an die PowerBox Champion angesteckt werden, HF-Entstörung, Signalverstärkung, Entkopplung

3 Steuerkanäle und 12 Servos können individuell eingestellt werden, Servo-Mitte, Endstellungen, Wege, Servo-Revers

LC-Display zur Signalisierung der beiden Empfängerwerte, Empfang, Umschaltungen, aktiver Empfänger

LED-Kette zur Spannungsüberwachung von Akku 1 in sechs Stufen: 3 mal grün, orange, rot und rot blinkend

Steckplatz für zwei externe LEDs zur Warnung bei Unterspannung

Außenliegende, blau eloxierte Kühlkörper für die beiden linearen Regler der Empfängerspannung

LED-Kette zur Spannungsüberwachung von Akku 2 in sechs Stufen: 3 mal grün, orange, rot und rot blinkend

Akkuanschluss mit MPX-Hochstromstecker und Sicherungsclips

Außenliegende, blau eloxierte Kühlkörper für die beiden linearen Regler der Servo-Spannung

Buchsenreihen für die 7 Kanäle der Empfänger 1 und 2, Bestückung des RRS

Befestigungspunkte, fertig bestückt mit Gummitüllen und Hülsen

Akkuanschluss mit MPX-Hochstromstecker und Sicherungsclips

Hochwertiges Spritzgussgehäuse zum Schutz aller elektronischen

Failsafe-Buchsen für Empfänger 1 und 2

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen 2-zelliger LiPO-Akku 7,4 Volt
Stromaufnahme:	80 mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
max. Empfängerstrom:	2 x 1,5 A
Spannung Empfänger:	5,0 Volt, stabilisiert
max. Servostrom:	2 x 20,0 A, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Spannung Servos:	5,9 V oder 7,0 V, einstellbar, stabilisiert
Servoanschlüsse:	24 Steckplätze, 3 Kanäle Matchkanäle
Programmierbare Servos:	12
Programmierbare Parameter:	Servoweg links, rechts, Mitte, Drehrichtung
Redundantes Empfangssystem:	7 Kanäle,
geeignete Modulationsarten:	PPM, IPD, PCM, SPCM, A-SPCM,
geeignete Frequenzarten:	35, 40, 72 MHz, 2,4 GHz, Spectrum, FASST
Temperaturbereich:	-10 °C bis +75 °C
Abmessungen:	91 x 65 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	135 Gramm
SensorSchalter:	15 Gramm



Bill Hempel, USA, zeigt stolz seine erste PowerBox Champion. Bekannt ist Bill Hempel nicht nur als TOC-Pilot, sondern vor allem auch als Konstrukteur seiner „50%“-Modelle. Hier verwendet Bill ausschließlich Produkte aus dem Hause PowerBox Systems.



Andrew Jesky, USA, gesponserter Futaba-Pilot, Jungtalent und Gewinner unzähliger Wettbewerbe, Mitglied der F3A-Mannschaft der USA, setzt bei allen seinen Modellen uneingeschränkt auf Produkte von PowerBox Systems.



Alex Lau aus Hong Kong, China, ist nicht nur ein bekannter F3A-Pilot und Teilnehmer an diesen Weltmeisterschaften, er ist auch begeisterter Jet Pilot, der in seiner F-18 eine PowerBox Champion einsetzt.

# PowerBox

Best. Nr.: 4730



Lieferumfang der **PowerBox Royal** mit Servo-Einstellboard, Sensor-Schalter und beleuchtetem Display.



## Standardbild des LC-Displays

- Spannung und Minimalwert der beiden Akkus mittels übersichtlicher Zeigergrafik
- Aktuelle Spannung für beide Regler
- Statusanzeige für beide Empfänger



## Auslesen der „BlackBox“ auf dem LC-Display

- Verbrauchsanzeige für beide Akkus
- Maximaler Strom für beide Akkus
- Flugauswertung für beide Empfänger

# Royal

Die **PowerBox Royal** ist das Spitzenprodukt aus dem Lieferprogramm der **PowerBox Systems GmbH**. Hier setzt **PowerBox Systems** die Maßstäbe, die für moderne Stromversorgungen der nächsten Jahre gelten werden.

Seit Juni 2007 wird die **PowerBox Royal** von ambitionierten Piloten erfolgreich eingesetzt. Das von **PowerBox Systems** entwickelte Sicherheitssystem **RRS** (**R**edundant **R**eceiver **S**ystem) wurde integriert. So können zwei beliebig gewählte Empfänger an die **PowerBox Royal** angeschlossen werden, und der Empfänger mit der besten Empfangsqualität steht zur Verfügung. Darüber hinaus wurde die **PowerBox Royal** in einem formschönen und hochwertig gespritzten Gehäuse untergebracht.

Die Leistung der linear geregelten Spannung für Servos wurde erheblich gesteigert, um den neuen stromhungrigen Servos, die bis zu 25 kp Stellkraft bringen können, gerecht zu werden. Ebenfalls ist die Spannung für die Servos vom Piloten selbst wählbar: entweder 5,9 Volt oder, wenn die elektronische Auslegung der Servos es zulässt, auch 7,0 Volt. Dabei wird auch die 7,0 Volt-Spannung linear stabilisiert, um ein besonders gleichmäßiges Laufverhalten der Servos zu erreichen.

Die universelle Einstellbarkeit von fünf Steuerkanälen ist bei Modellen der F3A X-Klasse besonders notwendig, da hier oftmals mehrere Servos an einem Ruderblatt gekoppelt arbeiten müssen. Durch die besonders genaue elektronische Einstellung der Servos mit der **PowerBox Royal** können diese ihre Kraft und Geschwindigkeit voll entfalten und verbrauchen dabei auch noch wesentlich weniger Strom als bei einer mechanischen Einstellung der Servos.

Flugrelevante Daten können nach dem Flug im beleuchteten LC-Display ausgelesen werden.

**Technische Daten und Beschriftung auf der nächsten Seite**



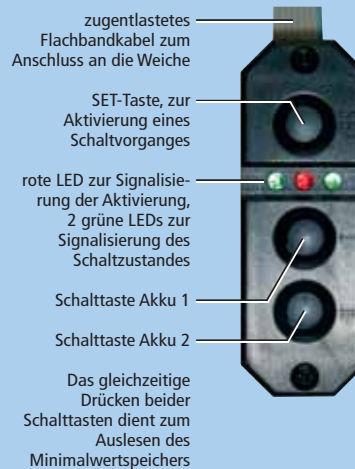
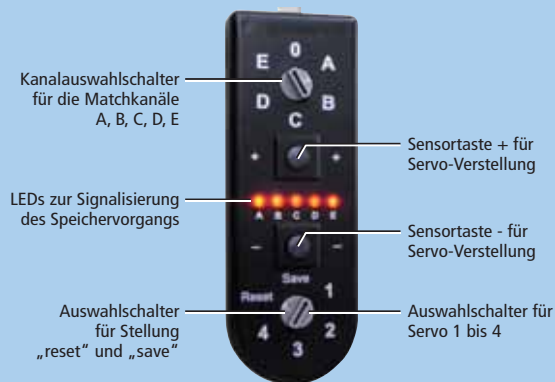
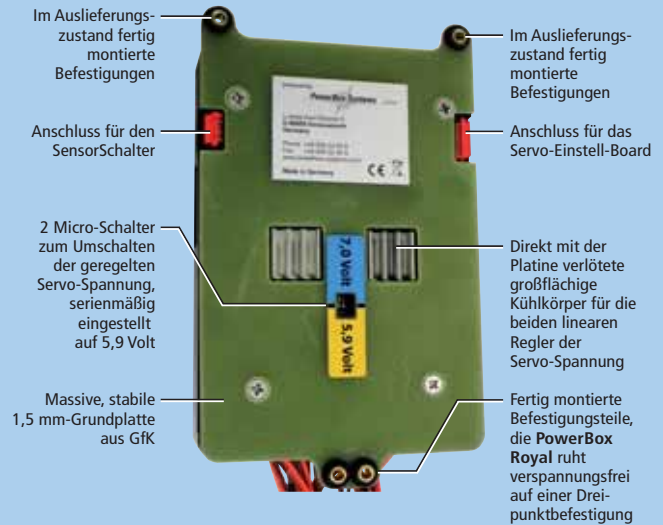
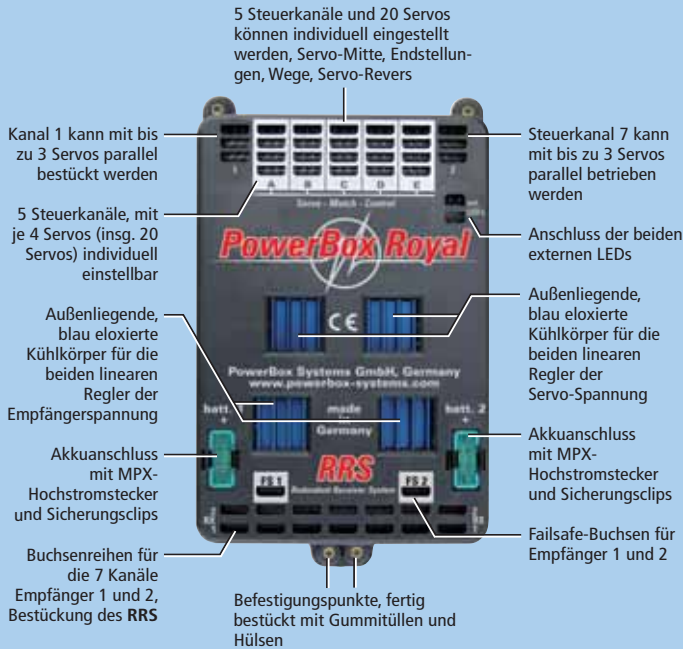
Christian Lohwasser, Deutschland, ist stolzer Besitzer einer Suchoi 26 und hat in diesem 2007 neu erbauten Modell eine redundante RC-Anlage mit PowerBox Royal, zwei MPX Empfänger und PowerBox Akkus.



Einbau der PowerBox Royal in einer von Werner Lewandowski gebauten Extra von Composite ARF. Das beleuchtete LC-Display wurde hier perfekt in das Cockpit integriert.

# PowerBox Royal

Best. Nr.: 4730





Auch als Combo-Paket erhältlich  
(siehe Seite 37)

- Mit doppelter linear geregelter Spannungsstabilisierung für Empfänger und Servos
- Mit extra geregelter Spannung für beide Empfänger auf 5,0 Volt
- Mit einstellbarer geregelter Spannung für Servos, 5,9 oder 7,0 Volt
- Mit doppelter Akkuüberwachung mittels beleuchtetem LC-Graphik-Display, Zeigergraphik
- Mit Minimalwertspeicher für beide Akkus
- Mit Verbrauchsanzeige für beide Akkus
- Mit doppelten elektronischen Sicherheitsschaltern, SensorSchalter
- Mit fünf einstellbaren Kanälen und 20 Servo-Steckplätzen zur freien Programmierung
- Mit Doppelpfänger PowerBox RRS
- Mit LC-Display zum Auslesen der Empfängerwerte
- Mit formschönem, hochwertig gespritztem Kunststoffgehäuse

## Technische Daten

Betriebsspannung:	4,0 Volt bis 9,0 Volt
Stromversorgung:	NiCd- bzw. NiMH-Akkus mit 5 Zellen 2-zelliger LiPO-Akku 7,4 Volt
Stromaufnahme:	80 mA
Stromaufnahme mit Display:	200mA
Spannungsverlust:	ca. 0,25 V
max. Empfängerstrom:	2 x 1,5 A
Spannung Empfänger:	5,0 Volt, stabilisiert
max. Servostrom:	2 x 20,0 A, abhängig von der Effizienz der Kühlung
Spannung Servos:	5,9 V oder 7,0 V, einstellbar, stabilisiert
Servoanschlüsse:	26 Steckplätze, 5 Kanäle Matchkanäle
Programmierbare Servos:	20
Programmierbare Parameter:	Servoweg links, rechts, Mitte, Drehrichtung
Redundantes Empfangssystem:	7 Kanäle,
geeignete Modulationsarten:	PPM, IPD, PCM, SPCM, A-SPCM,
geeignete Frequenzarten:	35, 40, 72 MHz, 2,4 GHz, Spectrum, FASST
Temperaturbereich:	-10 °C bis +75 °C
Abmessungen:	91 x 65 x 19 mm (einschl. Grundplatte)
Gewicht:	133 Gramm
SensorSchalter:	15 Gramm
Gewicht LC-Display:	80 Gramm



Yak 55 mit 3,0 m Spannweite ausgestattet mit PowerBox Royal, gebaut von Franz Hüllenbauer, Österreich.



Perfekt im Rumpf der Delro „Raven“ platziert, der übersichtliche Einbau der PowerBox Royal und der PowerBox Battery. Gut zu erkennen auch die beiden Futaba Empfänger die redundant von der PowerBox Royal verwaltet werden. Glückwunsch an Michael Bluhm aus Merzen.



Rainer Kamitz vertraut in seinen Jetmodellen dem System PowerBox, PowerBox Royal mit RRS, hier angeschlossen zwei Graupner DS 20 mc Empfänger und PowerBox Battery 2800 für die Stromversorgung der RC Anlage und der Turbine.

# PowerBox Battery System



Alle PowerBox Battery werden ab März 2008 mit dem **PowerBox PIK-Stecker** ausgestattet.

Das **PowerBox Battery System** mit Akkukapazitäten von 1500 mAh, 2800 mAh und 4000 mAh wurde von uns speziell und ausschließlich für den Einsatz als Empfänger und zur Servo-Stromversorgung im Modellbau entwickelt. Damit bieten wir Ihnen ein wegweisendes und das seit 2004 modernste Akkukonzept für den Modellbau an.

Eine aufwendige Sicherheitselektronik, gesteuert durch ein speziell dafür entwickeltes IC, unterstützt durch einen SMD-Tempersensur, überwacht volt-, temperatur- und zeitgesteuert den gesamten Ladevorgang. Die steckbare externe LED signalisiert Unterspannung. Diese Unterspannungsüberwachung schützt Ihren wertvollen Lithium-Polymer-Akku.

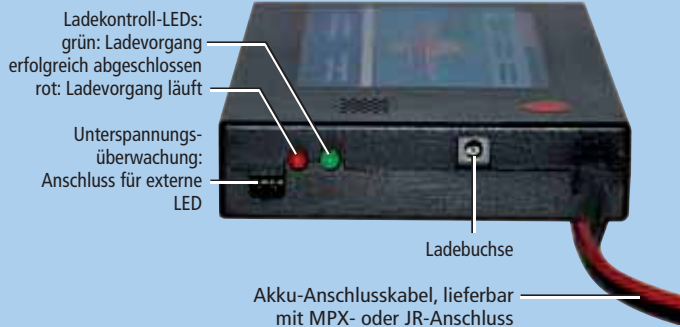
Zum sicheren und perfekten Laden der wertvollen Lithium-Polymer-Zellen benötigen Sie deshalb nur noch unser Netzteil oder den 12V-Car-Adapter (siehe Zubehör). Ein robustes Gehäuse schützt Ihren Lithium-Polymer-Akku vor allen äußeren Einflüssen und Belastungen im Modell.

Die Gebrauchssicherheit wird durch die Verwendung des eigens dafür entwickelten Montagerahmens noch gesteigert. Jede **PowerBox Battery** (2800, 1500 oder 4000) wird immer komplett mit Montagerahmen und Befestigungsmaterial ausgeliefert. Er ist zur Verwendung in weiteren Modellen auch als Zubehör erhältlich.



Bei allen **PowerBox Battery** sind die beiden LiPo-Akkus und alle sicherheitsrelevanten Elektronikkomponenten innerhalb des Schutzgehäuse integriert:

- auf die verwendeten Akkus abgestimmtes LiPo-Ladegerät
- Temperatursensor
- Unterspannungsüberwachung
- Balancer für beide LiPo-Zellen
- Ladezustandserkennung



Einbaubeispiel PowerBox Battery 2800 in Sebastiano Silvetris Katana



Flugschule Michael Bluhm aus Merzen verwendet, wie hier in seiner Delro-Raven, ausschließlich die Stromversorgungssysteme von PowerBox Systems.



## Technische Daten

1500

2800

4000

Maximale Kapazität:	1500 mAh	2800 mAh	4000 mAh
Lade-Schluß-Spannung:	8,4 V	8,4 V	8,4 V
Ladespannung:	10,5 bis 17,0 V	10,5 bis 17,0 V	10,5 bis 17,0 V
Temperatur während der Entladung:	0° bis + 60° C	0° bis + 60° C	0° bis + 60° C
Temperatur während des Ladevorgangs:	0° bis 40° C	0° bis 40° C	0° bis 40° C
Gewicht einschließlich Anschlusskabel:	85 Gramm	155 Gramm	210 Gramm
Gewicht Montagerahmen:	14 Gramm	19 Gramm	22 Gramm
Unterspannungsüberwachung:	unter 7,0 V	unter 7,0 V	unter 7,0 V
Bestell-Nr.:	1520	2820	4020



Yak 55 von Composite ARF von Günther Hölzlwimmer mit den beiden RC Akkus PowerBox Battery 2800. Im vorderen Bild zu erkennen: die beiden PowerBox Battery 1500 für die Zündung des 3W 4-Zylinder-Motors und die Smokepump.

# PowerBox Battery System

## Lieferbares Zubehör

### Montagerahmen

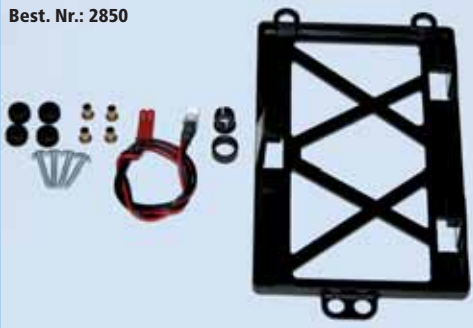
Die Montage in einem Modell einer **PowerBox Battery** überlassen wir nicht einem einfachen Kabelbinder, Spritschlauch oder dem Zufall. Perfekt gehalten, verspannungsfrei und sicher montiert ruht die **PowerBox Battery** im Montagerahmen. Der Montagerahmen kann zum Entnehmen der **PowerBox Battery** sehr einfach geöffnet werden. Mit einem einzigen Fingergriff ist der Sicherheitsverschluss geöffnet.

Best. Nr.: 1550



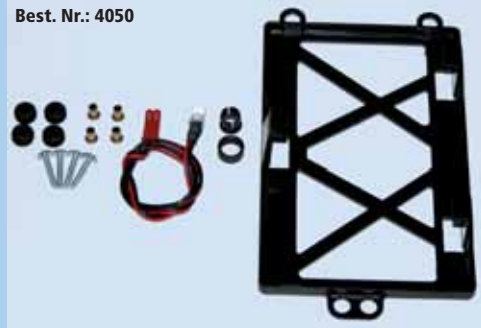
Montagerahmen Powerbox Battery 1500

Best. Nr.: 2850



Montagerahmen Powerbox Battery 2800

Best. Nr.: 4050



Montagerahmen Powerbox Battery 4000

### Lademöglichkeiten

Mit der Ladeverlängerung werden Sie in der Wahl der Platzierung der **PowerBox Battery** im Modell noch unabhängiger. Die Ladeverlängerung ist in den Längen 30cm und 50cm erhältlich.

### Netzteil 110/220 V für 2 Akkupacks

Best. Nr.: 5400



### 12V Car-Adapter für 2 Akkupacks

Best. Nr.: 5450



### Ladeverlängerung

Best. Nr.: 5460



# PowerBox Battery System Combo-Pakete

## Combo-Paket PowerBox Royal:

**PowerBox Royal** mit SensorSchalter, beleuchtetem LC-Display, Einstell-Board, 2 x 2800 mAh PowerBox Battery mit Einbaurahmen und Befestigungsteilen, 220 Volt-Ladegerät für beide Akkus, 12 Volt-Ladekabel mit Autoanschluss.



Best. Nr.: 4770

## Combo-Paket PowerBox Evolution:

**PowerBox Evolution** mit 2 x 1500 mAh PowerBox Battery mit Einbaurahmen und Befestigungsteilen, 220 Volt-Ladegerät für beide Akkus, 12 Volt-Ladekabel mit Autoanschluss.



Best. Nr.: 4270

## Combo PowerBox Gemini:

**PowerBox Gemini** mit 2 x 1500 mAh PowerBox Battery mit Einbaurahmen und Befestigungsteilen, 220 Volt-Ladegerät für beide Akkus.



Best. Nr.: 3170

## Combo-Paket PowerBox Sensor:

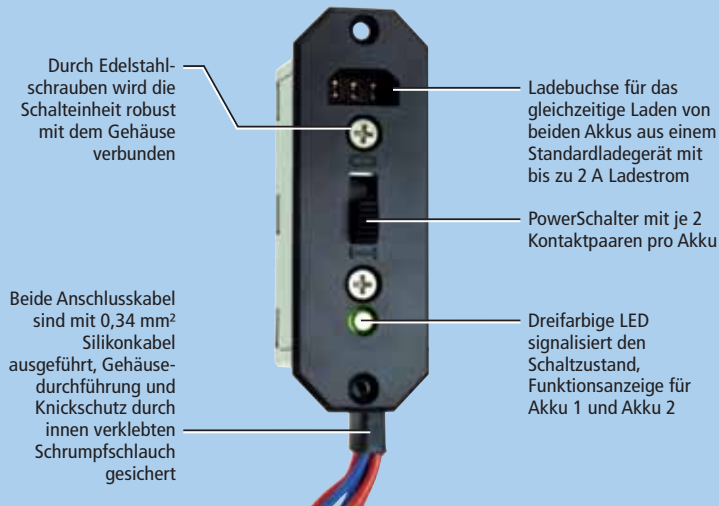
**PowerBox Sensor** mit 2 x 1500 mAh PowerBox Battery mit Einbaurahmen und Befestigungsteilen, 220 Volt-Ladegerät für beide Akkus.



Best. Nr.: 6370

# PowerBox 12

Best. Nr.: 6110



## Die leistungsfähige Schalterweiche: Akkuweiche und Schalter wiegen nur 35 Gramm

Diese handliche **PowerBox 12** kombiniert die Leistungsmerkmale unseres Sicherheitschalters und einer leistungsfähigen Akkuweiche in einem Gehäuse. Sie passt damit praktisch in jedes Modell.

Alle Teile der Weiche sind auf einer Platine verlötet. Die Kabel zur Weiche sind auf breiten Löt-Pads knickfrei verlötet und mit einem speziellem Sicherungsklebstoff gegen jegliche Vibrationen geschützt. Die nach außen führenden Kabel werden durch einen Schrumpfschlauch mit Innenverklebung ebenfalls gegen Vibrationen und Abknicken gesichert. Seit dem Jahre 2002 wird dieses Produkt unverändert in tausenden Modellen mit großem Erfolg eingesetzt.

## Technische Daten

Spannungsbereich:	4,0 bis 8,0 Volt
Stromversorgung:	NiCd- oder NiMH-Akkus, 4 oder 5 Zellen Wird unser linearer Spannungsregler vorgeschaltet sind auch Li-Ionen oder Li-Polymer-Akkus mit 7,4 Volt möglich
Spannungsverlust:	ca. 0,25 Volt
Spitzenstrom:	12,0 Ampere
Temperaturbereich:	- 10° C bis + 60° C



Jürgen Steib hat sein Schleppmodell „Swiss-Trainer“ mit einer PowerBox 12 ausgestattet.



PowerBox 12, hier als Zündschalter für einen 4 Zylinder 3W Motor, beide Zündungen werden redundant über zwei Akkus versorgt.

# PowerBox RRS Modul

Best. Nr.: 8110

Das LC-Display zeigt permanent und durchlaufend die Werte für beide Empfänger sowie die erfolgten Umschaltungen zwischen beiden Empfängern an

Der programmierte Failsafe-Kanal des Empfängers 2 wird hier angesteckt

Die gleichen 7 Steuerkanäle des Empfängers 1 werden nun ebenfalls von Empfänger 2 hier angesteckt

Ausgang der 7 Steuerkanäle, diese geben die Steuer-signale weiter an angesteckte Servos oder an daran angesteckte PowerBoxen, so wie Sie es vom Empfänger gewohnt sind



Mittels einer Dreipunktbefestigung wird das RRS Modul schwingungs- und verspannungsfrei im Modell befestigt

Mittels einer Dreipunktbefestigung wird das RRS-Modul schwingungs- und verspannungsfrei im Modell befestigt

7 der wichtigsten Steuerkanäle werden vom Empfänger 1 an das RRS-Modul hier angesteckt

Bei Verwendung von PCM-Empfängern wird der programmierte Failsafe-Kanal des Empfängers 1 hier angesteckt

## Weltweit erstes redundantes „stand alone“-Empfängerweichen-System mit LC-Display (Markteinführung März 2007): wählt selbständig und permanent den Empfänger mit der besten Empfängerleistung

- Intelligente Empfängerweiche mit LC-Display
- Gleichzeitiges Umschalten von 7 Steuerkanälen
- Für alle Empfängersysteme geeignet, AM, FM, IPD, PCM
- Für alle Frequenzen geeignet, 36 MHz, 40 MHz, 72 MHz, 2,4 GHz, Fasst,
- Für alle PowerBox Systeme geeignet
- Gewicht nur 44 Gramm

Das von **PowerBox Systems** entwickelte **RRS-Modul** ist eine IC-gesteuerte elektronische Empfängerweiche, die von uns und unseren Piloten besonders lang erprobt wurde. Besonders erwähnenswert ist die intelligente Minimierung der Anzahl von Bauteilen, die große Übersichtlichkeit, die besonders praxiserichte Benutzerfreundlichkeit ohne unnötige und unübersichtliche Zusatzfunktionen. Sicherheit ist immer auch das Ergebnis der Minimierung von Bauteilen. Wie bei allen Produkten aus dem Hause **PowerBox Systems** zeichnet sich auch das **RRS-Modul** durch besondere Anwenderfreundlichkeit aus.

### Doppelte Sicherheit mit doppelten Empfängern

- mit vorhandenen Empfängern
- mit Empfängern Ihres Vertrauens
- mit Empfängern Ihres Senderherstellers.

Das **PowerBox RRS-Modul** wertet am Empfängeranschluss die Impulse aus, die dort reell zum Steuern der Servos zur Verfügung stehen ( $> 0,8$  msec. und  $< 2,2$  msec). Bei PCM-, IPD- und 2,4 GHz-Empfängern wird das individuelle Empfänger-Failsafe-Signal zur Bewertung herangezogen.

### Technische Daten

Betriebsspannung:	3,5 bis 9,0 Volt
Stromaufnahme:	max. 7 mA, ohne angeschlossenen Verbraucher
Schaltbare Kanäle:	7 pro Empfänger, 1 Failsafe-Kanal
Anschlüsse:	JR-/UNI-Stecker
Patchkabel:	Kabelquerschnitt 0,25mm <sup>2</sup> , Silikonlitze
Temperaturbereich:	-10 C° - +75 C°
Abmessungen:	55mm X 65mm X 17mm ( LxBxH )
Gewicht:	44 Gramm
Garantie:	36 Monate

- Das **PowerBox RRS-Modul** ist so ausgelegt, dass die Servos immer von einem Empfänger gesteuert werden.
- Es ist immer ein Empfänger durchgeschaltet.
- Die Servos können niemals von beiden Empfängern zeitgleich Impulse erhalten.
- Im Falle eines erkannten fehlerhaften Empfängers wird auf den zweiten Empfänger nur dann umgeschaltet, wenn dieser vollkommen fehlerfrei ist.
- Liefern beide Empfänger ein fehlerhaftes Signal, wird nicht umgeschaltet.
- Beide Empfänger werden vom **RRS-Modul** immer gleichberechtigt geschaltet. Für das **RRS-Modul** gibt es keinen „Main“- oder „Backup“-Empfänger.
- Der vom **RRS-Modul** als brauchbar erkannte Empfänger bleibt solange aktiv, bis er kein brauchbares Signal mehr liefert.
- Im Gegensatz zu anderen, ähnlichen Systemen kann das **RRS-Modul** in besonders geringen Zeitabständen zwischen beiden Empfängern umschalten.

# PowerSchalter

## PowerSchalter Best Nr. 6210

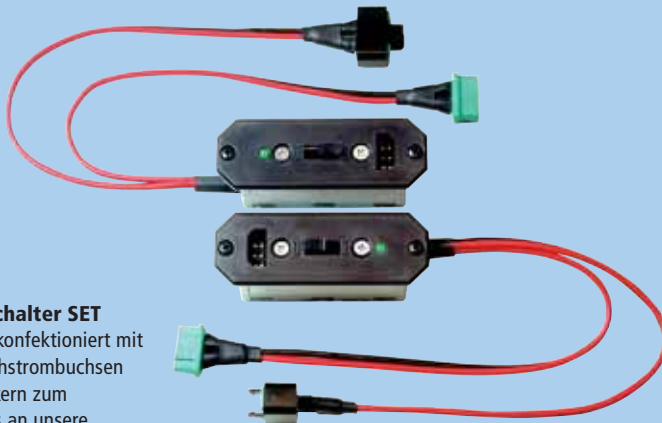


Dieses Produkt war der erste Beitrag von **PowerBox Systems** zur erheblichen Steigerung der Schaltsicherheit in Großmodellen. Seit 1992 wurde der **PowerSchalter** immer weiterentwickelt. Seit 2001 wird er in unveränderter Technik und Form weltweit mit Erfolg im Modellbau für große Modelle eingesetzt. Er wird in aufwendiger Handarbeit einzeln gefertigt.

Seit März 2008 wird der Schalter durch die Verwendung des **PIK-Steckers** weiter aufgewertet. Über vier schwimmend gelagerten, silberbeschichteten Doppelkontakten wird ausschließlich die Plusleitung geschaltet. Die Minusleitung wird ohne jegliche Kontakte durchgeschleift.

Zwei Kugelsicherungen halten die jeweilige Schaltposition auch bei starken Vibrationen in der vorgewählten Stellung.

## PowerSchalter SET Best Nr. 6100



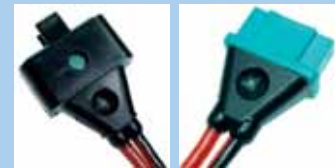
**PowerSchalter SET** ist fertig konfektioniert mit MPX-Hochstrombuchsen und Steckern zum Anschluss an unsere PowerBoxen. Besonders empfohlen für PowerBox Basic, PowerBox Expert und PowerBox Professional.

Multiplex-Hochstrom-Stecker und -Buchse, je 3 Pin's werden für einen Pol verlötet

Griffmulden an Vorder- und Rückseite vereinfachen die Bedienung erheblich

Zusätzlich zu den Griffmulden erleichtern „Schuppen“ das Ein- und Ausstecken

0,75 mm hochflexible Litze sorgt für eine niederohmige Akkuverbindung



Hochfester Polyamid Kunststoff wird in einer Spritzgussform über die Pins, die Lötstellen und die Kabel gepresst. Ein Formteil ist entstanden, unzerstörbar mit dem MPX-Stecker verbunden

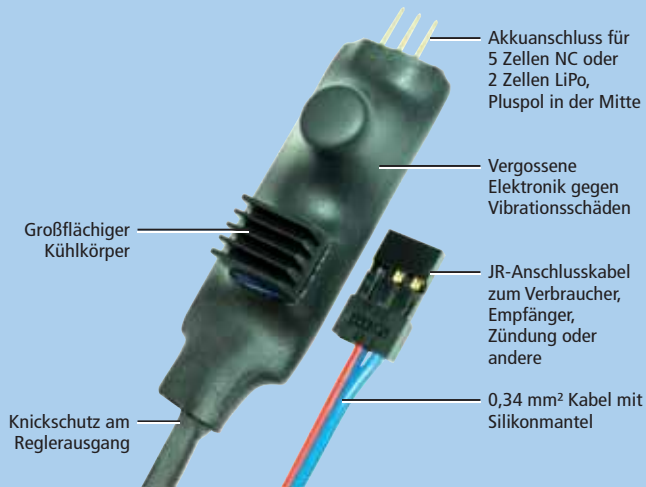
Der Übergang vom Kabel zum Stecker ist mit einem Knickschutz versehen der eine gewisse Elastizität verleiht

Best. Nr.: 9025

Alle PowerSchalter und das PowerSchalter SET werden ab März 2008 mit dem PowerBox PIK-Stecker ausgestattet.

# Spannungsregler

Best Nr. 5510



- Gewicht 8,5 Gramm
- Spannung 4,0 bis 9,0 Volt
- geregelte Spannung 5,5 Volt, (entspricht einem frisch geladenen, 4-zelligen NC-Akkupack)
- Reglerleistung bis zu 5,0 Ampere, abhängig von der Effizienz der Kühlung
- "low drop out"-Verlust 0,14 Volt
- Empfehlung: Schalter zwischen dem Spannungsregler und den Akkus platzieren
- Hervorragend geeignet für
  - leichte Helikopter
  - Zündungen die max. mit der Spannung eines 4-zelligen Akkus betrieben werden dürfen
  - kleinere Modelle mit bis zu 6 Servos
  - andere Anwendungen, die eine maximale Spannung von 5,5 Volt verlangen, aber mit leichten, modernen LiPo-Zellen (7,4 V) versorgt werden sollen
  - Kreisel, Heckrotor-Servos, die mit max. 5,5 Volt arbeiten

# Impulsverstärker

Best Nr. 1110

für Servos und elektronische Regler, Kreisel usw.

- geeignet für alle Empfängersysteme, besonders für Futaba 2,4 GHz, 6014
- geeignet für alle Sendersysteme
- geeignet für alle Servo-Systeme
- höhere Lebensdauer der Servo
- weniger Stromverbrauch durch ruhige Servos
- langjährig erprobt und bewährt in vielen Großmodellen
- Stromverbrauch 10 mA
- Gewicht 1,5 Gramm



# PowerBox Smokepump

Best Nr. 8010



## Mittelgeliefertes Zubehör

- 2 Patch-Kabel für Stromversorgung und Steuerung
- Y-Verteiler
- hitzebeständiger, gewebeummantelter Gummischlauch für den Anschluss an den Schalldämpfer



- Die weltweit erfolgreichste Smokepumpe der letzten 3 Jahre
- Motor und Elektronik geschützt in einem robusten und dichten Gehäuse
- Pumpe und Elektronik Eigenentwicklungen von **PowerBox Systems**
- Pumpe und Elektronik werden im eigenen Hause gefertigt
- extrem langlebige und dichte Metallzahnradpumpe
- variable Fördermenge von 0% bis 100 % einstellbar
- auf jedes Motor- und Auspuffsystem einstellbar
- die hohe Fördermenge von bis zu 750 ml ist ausreichend für Jetmodelle
- kein zusätzliches Zubehör oder Ventil erforderlich
- in zwei elektronischen Ausführungen lieferbar
- für den direkten Anschluss an alle **PowerBox** Stromversorgungen oder
- für den Gebrauch eines externen Akkus bei Verwendung anderer Stromversorgungen

**Quique Sommenzini** ist nach einem Jahr Einsatz in seinen Modellen überzeugt: „Die beste Pumpe, die ich je gesehen habe!“

## Verwendete Materialien:

Pumpengehäuse und Deckel aus Al Zn Mg Cu. 1,5, Verwendung Flugzeugbau für höchstbelastete Teile, Härte Brinell 140. Zahnräder aus Ms 58 / CuZn 40 Pb 2, in der Pumpe schwimmend gelagert, nicht verpresst, Härte Brinell 95. Dichtungen Viton von Du Pont, bis +200° C, resistent gegen alle Kohlenwasserstoffe





Eine Tagesproduktion der Smokepump liegt zum Verpacken bereit. Seit Einführung der **PowerBox Smokepump** im Jahre 2004 ist sie weltweit zur erfolgreichsten Smokepump in Modellen geworden.

Kaum ein Wettbewerb, kaum ein Flugtag, kaum ein Flugfeld, bei dem diese Pumpe nicht im Einsatz ist.



Die Smokepumpe ist erhältlich zum direkten Anschluss an alle PowerBox-Stromversorgungen, **oder** (wie auf dem Bild zu sehen) für eine externe Akkuversorgung.

Best Nr. 8030

## Technische Daten

Betriebsspannung:	5,5 Volt bis 8,0 Volt
Stromversorgung:	über PowerBox Stromversorgungssysteme oder wahlweise über externen Akku ( 4-6 Zellen NC, 2 Zellen LiPo)
Förderleistung:	regelbar von 0 bis 100%, bis zu 750 ml/min
Pumpmedium:	3W Smokeöl oder ähnliche
Stromaufnahme:	ca. 1,5 Ampere bei 100% Fördermenge
Temperaturbereich:	-10 °C bis +75 °C
Gewicht:	125 Gramm



Sebastiano Silvestri bei seiner Freestyl Kür mit seiner Krill Katana beim Don Lowe Masters 2005 in Greenville, USA.



Thomas Gleissner mit seiner Airworld Hawk bei der Jet WM in Enniskillen 2007, Nordirland.



Marc Petrach mit seiner Ultimate beim Flugtag 2005 in Glovelier, Schweiz



## Internationale Top-Piloten vertrauen in ihren Modellen auf PowerBox Systems

**PowerBox Systeme** sind die meistverkauften und sichersten Stromversorgungen weltweit, mit Verkaufspartnern in über 50 Ländern. Sie sind damit weltweit die Nummer 1 aller Stromversorgungen in Flugmodellen.

**PowerBox Systems** steht für hohe Leistung, höchste Ansprüche an Sicherheit, Qualität und Verarbeitung.

**PowerBox Systemen** sind die einzigen Systeme, die von namhaften Fernsteuerherstellern zum Einbau in Großmodellen empfohlen werden. Viele Lieferanten von Bausätzen, Motoren und Zubehör empfehlen Ihnen den Einbau von **PowerBox Systemen**. Die PowerBox 40/24 Professional wurde als einzige und erste Power-Strömversorgung im Jahre 2002 beim TOC in Las Vegas eingesetzt.

- **Christophe Paysant le Roux**, Weltmeister, TOC-Champion
- **Sebastiano Silvestri**, Italienischer Meister, TOC
- **Jason Shulman**, Wettbewerbspilot USA, TOC
- **Bernd Beschorner**, deutscher Meister, TOC
- **Bill Hempel**, USA, TOC
- **Frazer Briggs**, New Zealand, TOC, Sieger Tuscon Shootout 2004
- **Robert und Sebastian Fuchs**, deutsche Team-Piloten
- **Reto Senn**, Vice-Jet-Weltmeister 2005, Schweiz
- **Mark Savage**, Süd Africa, 3. Platz Jet-WM, 2003
- **Ali S. Mashinchy**, Iran-Team, Jet-WM 2003, best of show
- **Dave Wilshere**, Top-Pilot, England
- **Alexander Heindl**, mehrfacher Meister F3A X, Germany
- **Jean-Michel Moreaux**, Meister F3A X, Frankreich
- **Simon To**, Jet-Pilot, Hong Kong, China
- **Bob Sadler**, „the Mouth of the South“, Airshow-Moderator, USA
- **Vitaliy Robertus**, russischer Champion Scale, Team Rusjet

- **Brian Hannah**, Top-Pilot, USA
- **Brian Simpson**, Australien
- **David Moser**, Youth Master, USA
- **Peter Agnew**, Australien
- **Ewald Trupp**, deutscher Wettbewerbspilot
- **Andy Kane**, USA
- **Jochen Flurer**, deutscher Wettbewerbspilot
- **Gerhard Stejskal**, 3W-Händler, USA
- **Geir Flesche**, 3W-Händler, Norway
- **Trevor Trow**, 3W-Händler, Südafrika
- **Andrew Jesky**, Top-Pilot, F3A, USA
- **Stefan Wurm**, Show-Pilot, Germany
- **Mark Leseberg**, Sieger Tuscon Shootout 2005, USA
- **Ivo Krill**, Krill-Modelle, Tschechien
- **John Glezellis**, Top Pilot, USA



PowerBox Systems GmbH

Ludwig-Auer-Str. 5  
D-86609 Donauwörth, Germany

Tel. +49 906 22559  
Fax +49 906 22459

info@PowerBox-Systems.com  
www.PowerBox-Systems.com