



*Modellbauelektronik*



**2012**

# duplexX

computer radio control system

## Sender

DC-16/DS-16

Die neuen Sender **DC-16** und **DS-16** sind in Zusammenarbeit mit professionellen Piloten und Weltmeistern entstanden. Diese Sender wurden mit dem Ziel maximaler Anwender-freundlichkeit entwickelt, wobei einfache Bedienung, maximale Lebensdauer und Zuverlässigkeit der mechanischen und elektrischen Bauteile im Mittelpunkt standen. Das Metallgehäuse bietet maximalen Schutz des Innenlebens und der Oberfläche gegen mechanische Schäden sowie Chemikalien, einfache Formen sind außerdem sehr wartungs-freundlich. In Kugellagern gelagerte präzise Kreuzsteuerknüppel aus Metall mit Hall-Magnetsensoren lassen den revolutionären Lösungsweg der Konstruktion erkennen, der für dieses am meisten belastete Element einer RC-Anlage ausgewählt wurde und eine zuverlässige, lang andauernde und wartungsfreie Verwendung verspricht. Das hintergrundbeleuchtete LCD-Display, das an der Senderoberkante angeordnet ist, bietet eine ausgezeichnete Lesbarkeit bei jeder Beleuchtungsart und bei jedem Blickwinkel. Dank der feinen Aufösung des Displays und der Anwendung vieler Graphiken konnte eine einfache und intuitive Einstellung sowie vor allem die Darstellung von Telemetriedaten mit Hilfe von Graphiken erreicht werden.

Bei den Produkten der Reihe DUPLEX EX wurden die Übertragungsmöglichkeiten im Bereich der Telemetriedaten sowie deren nachfolgende Verarbeitung und Analyse in LCD-Sendern und am PC erweitert. Der Sender ermöglicht die Einstellung beliebiger akustischer Meldungen nicht nur in Verbindung mit Telemetriedaten, sondern auch im Bezug auf den Zustand der Bedienelemente des Senders.



**NEU !!!**

**dc-16**

**NEU !!!**

# 24EX

extended serie

## Grundeigenschaften der Sender:

- Metallgehäuse
- Bedienelemente aus Metall, gelagert in Kugellagern
- Abtasten der Bedienelemente durch Hall Sensoren mit einer Auflösung von 4096 Schritten
- Knüppel längenverstellbar mit Einbaumöglichkeiten von Umschaltern und Tasten
- 3,8" Display mit einer Auflösung von 320x240 Pixeln
- Interner Speicher 2GB
- Digitaltrimmer
- 16 Proportionalkanäle mit Erweiterungsmöglichkeit durch nichtproportionale Kanäle
- Modellspeicher sind nur durch die Größe des internen Speichers begrenzt
- Darstellung der Telemetriedaten in Realzeit im Display
- Aufzeichnung von Telemetriedaten im internen Speicher
- Schnelles Ansprechen der Bedienelemente
- Integrierte Antenne
- Einfache Programmierung
- Akku Li-Ion 3200mAh
- Steuersystem des Verbrauchs zur Sicherung einer maximalen Betriebsdauer
- Ausgang für Kopfhörer
- Lautsprecher
- Anschluss USBmini für die Verbindung zum s PC
- Gewicht nur 1,4 kg
- Firmware-Upgrade
- 5 Sprachen (CZ,EN,DE,FR,PL)
- Alukoffer
- Aluminium-Gehäuse



**ds-16**

**NEU !!!**

2012

# duplex

computer radio control system

## *System Duplex*

**EX**  
extended serie

Ein großer Vorteil des DUPLEX-Systems ist seine vollwertige Unterstützung der bidirektionalen Kommunikation. Alle Empfänger- und Sendermodule sind für die Übertragung von Telemetriedaten in Realzeit ausgerüstet. Schon in der Basisausführung können die Empfänger den Wert der aktuellen Spannung am Empfänger übertragen. Es kann ein akustischer Alarm eingestellt werden, der beim Absinken dieser Spannung unter den eingestellten Grenzwert aktiviert wird.

Die Serie EX ist die Nachfolgeserie des bestehenden Systems DUPLEX und ist mit diesem voll kompatibel einschließlich der JETIBOX, JETIBOX mini und weiterem Zubehör. Die Serie EX bringt neue, erweiternde Möglichkeiten und etabliert einen neuen Standard im Bereich der Übertragung von Telemetriedaten. Eine volle Nutzung dieser neuen Eigenschaften ermöglichen die Sender DC-16 und DS-16 oder das Terminal JETIBOX PROFI, welches bessere Darstellungsmöglichkeiten und höheren Nutzerkomfort bietet. In Verbindung mit dem Programmpaket FlightMonitor eröffnet sie neue Dimensionen bei der Einstellung und Verwaltung aller Parameter und Systemkomponenten, bei der Analyse nach dem Flug und letztendlich bei der Verarbeitung von Telemetriedaten aus dem Modell in Realzeit.

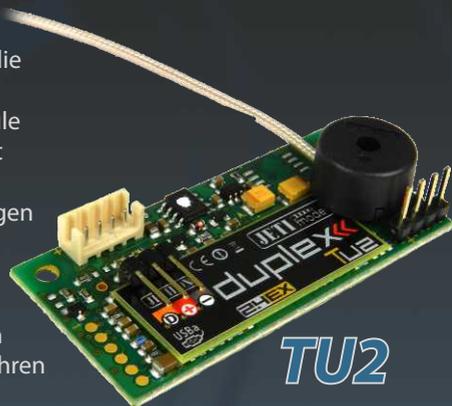
Mit Hilfe der JETIBOX PROFI können gewünschte Parameter leicht eingestellt und vom Sender, Empfänger oder von angeschlossenen telemetrischen oder diagnostischen Einrichtungen ausgegebene Daten dargestellt werden. Bestandteil der TX-Module ist ein akustischer Signalgeber, der über den Zustand des Gesamtsystems informiert. In Verbindung mit der JETIBOX PROFI können außerdem den einzelnen Alarmen eigene Töne zugeordnet werden, die über den integrierten Lautsprecher oder über angeschlossene Kopfhörer abgespielt werden. Die JETIBOX PROFI zeichnet die Telemetriedaten auf eine integrierte SD-Karte auf, diese Daten können dann auf den PC kopiert und mit Hilfe des Programms FlightMonitor dargestellt werden.

## Sendermodule

DUPLEX EX Sendemodule stellen in Kombination mit DUPLEX Empfängern die Basis eines hochperformanten 2.4 GHz Fernsteuerungssystems dar. Diese Module können einfach in alle Sender eingebaut werden, die mittels PPM-Signalen für die Übertragung von Steuerknüppelstellungen und der Position von Kontrollelementen vorgesehen sind.

Die DUPLEX EX Sendemodule und Empfänger profitieren von den Vorteilen moderner high-tech Übertragungsverfahren und bieten aufgrund der präzisen Fertungsverfahren und Testmethoden ein Höchstmaß an Sicherheit und Betriebszuverlässigkeit.

Die Serie EX ist die Nachfolgeserie des bestehenden Systems DUPLEX und ist mit diesem voll kompatibel einschließlich der JETIBOX, JETIBOX mini und weiterem Zubehör. Die Serie EX bringt neue, erweiternde Möglichkeiten mit sich und etabliert einen neuen Standard im Bereich der Übertragung von Telemetriedaten.



TU2



TG2

Basisparameter	DUPLEX TU2	DUPLEX TF	DUPLEX TG2/TGi/TGi2/TGs	DUPLEX TMe	DUPLEX TMp	DUPLEX TA
Abmessungen [mm]	55x28,8x9	59x37x20	60x44x21	64x28x11	43x22x16	52x33x18
Gewicht [g]	15	40	50	17	20	10
Antenne [dBi]	2	2	2	2	2	2
Akustische Signalausgabe	.	.	.	.	.	.
Anzahl der PPM Eingangskanäle	16	16	16	16	16	9
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85
Betriebsspannung [V]	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16
Mittlerer Strom [mA]	38	38	38	38	38	38
Ausgangsleistung [dBm]	20	20	20	20	20	20

## Sendermodule



TGS



TGI



TGI2

Eine volle Nutzung dieser neuen Eigenschaften ermöglicht das Terminal JETIBOX PROF, welches erweiterte Darstellungsmöglichkeiten und höheren Nutzerkomfort bietet. In Verbindung mit dem Programmpaket FlightMonitor eröffnet sie neue Dimensionen bei der Verwaltung von Einstellungen aller Parameter und Systemkomponenten, bei der Analyse nach dem Flug und



TMe



Tmp

letztendlich bei der Verarbeitung von Telemetriedaten aus dem Modell in Realzeit.



TF

Sender / Sendermodule	TU2	TF	TG2 TGI2	TGI	TGS	TMe	Tmp	TA
Futaba: 7U, 8U, 8J, 9C, 9Z, FN, T10C, 3PK, 3PJ, F-16, FC-18+, FC-28	•	•	-	-	-	-	-	-
Futaba: FC-16, FC-18 JUNIOR, T6EXHP, T6EXA, 12FG, 12Z, FX-14, FX-18, FX-30, FX-40, F-14	•	-	-	-	-	-	-	-
Hitec: Optic 6, Eclipse 7, Prism 7, Aggressor CRX/SRX	•	•	-	-	-	-	-	-
Hitec: Laser 4, Laser 6, Flash 5, Optic 6 sport	•	-	-	-	-	-	-	-
Graupner/JR: X-347, X-388, X-9303, MX-22, X-3810 ADT, PCM-10S, PCM-10X	•	-	•	-	-	-	-	-
Graupner/JR: FM-6014, MC-17, MC-18, MC-20, MC-24	•	-	-	•	-	-	-	-
Graupner: MC-10, MC-12, MC-14, MC-15, MC-16, MC-19, MC-22, MC-16/20, MX-12, MX-16s	•	-	-	-	-	-	-	-
Graupner/JR: MX-24s	•	-	-	-	•	-	-	-
Multiplex: EVO 7,9,12	•	-	-	-	-	•	-	-
Multiplex: Profi 3000, 4000	•	-	-	-	-	-	•	-
Multiplex: Cockpit SX	•	-	-	-	-	-	-	-
Hitec Aurora 9	-	-	-	-	-	-	-	•
Andere Sender	•	-	-	-	-	-	-	-

## Empfänger mit Unterstützung satellite

Empfänger der Reihe DUPLEX Rx sind für den Betrieb mit Sendern und Sendermodulen der Reihe DUPLEX Tx bestimmt und arbeiten im 2,4 GHz-Band. Dank der digitalen und bidirektionalen Kommunikation zwischen Sender und Empfänger werden neue Möglichkeiten im Bereich der Modell-Fernsteuerung eröffnet.

### R18 + Rsat 2



Die Serie EX ist die Nachfolgeserie des bestehenden Systems DUPLEX und ist mit diesem voll kompatibel einschließlich der JETIBOX, JETIBOX mini und weiterem Zubehör. Die Serie EX bringt neue, erweiternde Möglichkeiten und etabliert einen neuen Standard im Bereich der Übertragung von Telemetriedaten.

### R14



Eine volle Nutzung aller neuen Möglichkeiten der Baureihe EX wurde durch die Einführung des Terminals JETIBOX PROFI und der neuen Sender DC-16 und DS-16 verwirklicht. Dank dem großen LCD-Display ist es möglich numerische und graphische Daten übersichtlich darzustellen.

### R12 EPC



### R10



### R9



### R11 EPC

### Rsat 2



Der zusätzliche Satellitenempfänger RSat2 dient zur Ergänzung der Empfänger R9, R10, R11EPC, R12EPC, R14 und R18. Es handelt sich um einen vollwertigen Empfänger des Systems DUPLEX mit allen Funktionen, die dieses System bietet. Der Ausgang des Empfängers RSat2 liefert keine klassischen Servoimpulse, sondern ein PPM-Signal und man kann ihn deswegen leicht als Reserveverbindung zu den oben genannten Empfängern verwenden.

## Empfänger

Die DUPLEX-Empfänger brillieren mit weitreichenden Einstellmöglichkeiten, durch hohe Zuverlässigkeit und Verarbeitungsqualität. Das Produktsortiment mit dem Aufkleber DUPLEX wird andauernd erweitert und verbessert. Als eines der ältesten Systeme behauptet DUPLEX seine nachgewiesenen Eigenschaften und Wettbewerbsvorteile.

DUPLEX-Empfänger werden z. Zt. auf unserem Markt in großer Typen- und Variantenvielfalt angeboten. Sie zeichnen sich durch kompakte Abmessungen, große Auswahl an Kanalzahlen und Arten der Versorgungsstrom-Anschlüsse aus.

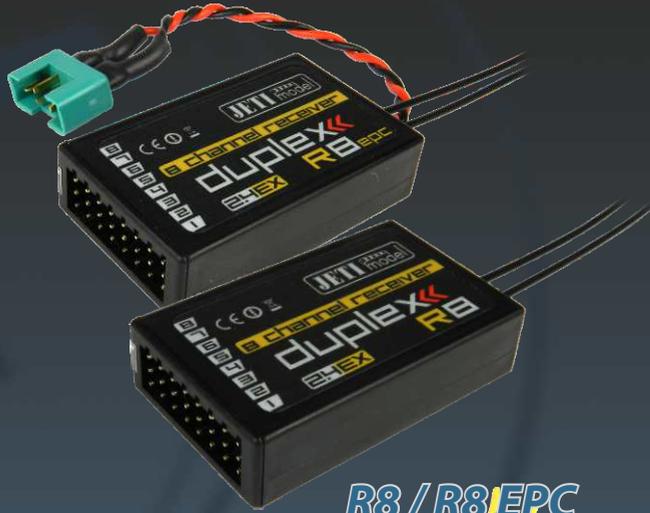
R7



R5



R4



R8 / R8 EPC



R6 / R6 EPC

Jeder Empfänger besitzt eine für hohe Ströme dimensionierte Verteilerplatte zur Versorgung einzelner Servos. Empfänger mit der Bezeichnung EPC sind mit einem Stecker (30A) ausgerüstet, der zur Zuführung der Versorgungsspannung bei Modellen dient, die mit Servos mit hohem Stromverbrauch ausgestattet sind.

## Empfänger indoor

---

Empfänger mit der Bezeichnung Indoor sind für kleinere Modelle bestimmt, wo großer Wert auf Größe und Gewicht der verwendeten Komponenten gelegt wird. Erweiterte Einstellungsmöglichkeiten sowie Nutzung der Telemetrie sind auch bei diesen Empfängern, ähnlich wie bei den großen Empfängern, erhalten geblieben.

### R7 indoor



### R5 indoor



### R6F indoor



### R6G indoor



## Empfänger Car

---

Die Empfänger R4C und R4Cmini sind so konstruiert, damit sie vor allem in Auto- und Schiffsmodellen verwendet werden können. Der Empfänger R4Cmini hat eine integrierte Antenne, die entscheidend zur insgesamt kompakten Form dieses Produkts beiträgt.

### R4C



### R4C mini



Basisparameter	R4	R4C (R4Cmini)	R5 (R5 indoor)	R6 (R6 EP C*)	R6F indoor R6G indoor	R7 (R7 indoor)	R8 (R8 EP C*)	R9	R10	R11 EPC*	R12 EPC*	R14*	R18*	Rsat2
Abmessungen [mm]	35x 20x7	30x23x13	44x20x7	45x24x12	38x20x6	44x20x7	50x30x12	48x23x10	50x28x13	48x23x10	50x28x13	62x38x16	62x38x16	35x23x6
Gewicht [g]	4,8	8 (7)	5,2 (4,8)	11 (14)	3	5,5	15 (18)	13	17	15	22	30	30	12
Antennenlänge [mm]	2x100	1x200 (interne)	2x100 (2x45)	2x100	30	2x100 (2x45)	2x200	2x200	2x200	2x200	2x400	2x400	2x400	2x200
Zahl der Ausgangskanäle	4	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	14	18	PPIM 8/16
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4	3,2 – 8,4
mittlerer Strom [mA]	40	40	40	45	40	40	30	30	30	30	30	40	40	30
Übertragung der Telemetriedaten in Realzeit	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Programmierung	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX
Satelliten-Receiver Unterstützung	-	-	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	jaSAT in einer Packung	-
Ausgangsleistung [dBm]	6	6	6	20	6	6	20	20	20	20	20	20	20	20
Empfindlichkeit [dBm]	-98	-98	-98	-100	-98	-98	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106

# Befestigungssatz

## DUPLEX Zubehör:

### Antenne 2.4 GHz

Antenne für DUPLEX Sendemodule, 2,4 - 2,5 GHz,  
2dBi

### Halter für JETIBOX

Befestigungsclip zur Montage der JETIBOX an der  
35 MHz Antenne

### Patchkabel 4x0,15

Patchkabel zur Verbindung von Sender und TU2-  
Modul

### Antennenverlängerung

Antennenverlängerung für TG/TGs/TF Modul

### SWTU2

Sicherheitsschalter zum Umschalten zwischen  
Sendemodulen

### VOICE 1

Externer Beeper (zur Erhöhung der Lautstärke)

## Einbausätze

### Montagesatz GMC 10/12

für Graupner MC10 und MC12

### Montagesatz GMC 15/16-20

für Graupner MC15 und MC16-20

### Montagesatz GMC 19

für Graupner MC19

### Montagesatz GMX 12s/16s

für Graupner MX12s und MX16s

### Montagesatz HE7

für Hitec Eclipse 7

### Montagesatz MPX Evo

für Multiplex Evo 7/9/12

### Montagesatz FFC 16

für Futaba FC16



## Zubehör für Telemetriesensoren

### MT 125 sensor

Ersatztemperaturfühler für MT 125 Sensor

### Pitotrohr und Druckschlauch

Ersatz-Pitotrohr und Druckschlauch 2x1m für  
MSpeed

### Magnetschalter

Reserve-Magnetschalter für MAX BEC 2D, SPS 20  
und DPS 40



### Anschlusskabel MPX - 3x JR

Anschlusskabel für MAX BEC 2, MAX BEC 2D;  
Eingang MPX, Ausgang 3x JR

## Zubehör für MAX BEC

# jetibox profi

Die **JETIBOX profi** ist eine mobile drahtlose Einrichtung, die dem Nutzer maximalen Komfort bei der Betrachtung, Verarbeitung und Speicherung von telemetrischen Daten bietet. Einen Bestandteil der JETIBOXu profi bildet das System **JETI DUPLEX 2.4GHz**, welches in einem der zwei drahtlosen Modi betrieben werden kann.

Im Mode Sendermodul kann die **JETIBOX profi** direkt als Ersatz des austauschbaren Sendermoduls am Sender betrieben werden.

Im Mode Monitor verarbeitet die **JETIBOX profi** telemetrische Daten, die zwischen Sender und Empfänger des **Systems JETI DUPLEX** übertragen werden. Die vom Modell ankommenden telemetrischen Daten können auf dem Bildschirm abgebildet und gleichzeitig im internen Speicher für eine spätere Analyse gespeichert werden.



**1x SAT2 in einer Packung**

## Technische Daten

- Größe: 131x59x21 mm.
- Gewicht (mit Akku): 128 g.
- Größe: 2.8" mit Hintergrundbeleuchtung.
- Auflösung: 128 x 64 Pixel.
- Zwei drahtlose Modi
- Digitale Datenübertragung im Band 2,4GHz (100mW)
- Integrierte Antenne
- Kompatibilität mit dem System Duplex und DuplexEX
- Interner Speicher 2GB
- Telemetriespeicherung im internen Speicher
- Detaillierte Analyse von telemetrischen Daten
- Graphische Präsentation der Telemetrie als Graphik oder Bargraphik
- Graphisches LCD-Display 128x64 mit Hintergrundbeleuchtung
- Laut hörbarer Lautsprecher für akustische Signale

**NEU !!!**

- Kopfhörerausgang
- Abspielen eigener Geräusche
- Abspeicherung der JETIBOX profi-Einstellungen in Nutzerprofilen
- Anschlussmöglichkeit an den PC über USB
- Telemetriebearbeitung auf dem PC mit dem Programm Flightmonitor
- Unterstützung der Firmwareaktualisierung durch den Nutzer
- Niedriger Verbrauch im Bereitschaftszustand
- BMS (Battery Management System)
- Laden über USB

# Flight Monitor

PC-Software für die graphische Bearbeitung und Analyse von Telemetriedaten. **Flight Monitor** wird kostenlos vertrieben als Softwareunterstützung für die Produktreihe DUPLEX mit der Bezeichnung EX.

## Graphische Bearbeitung von Telemetriedaten:

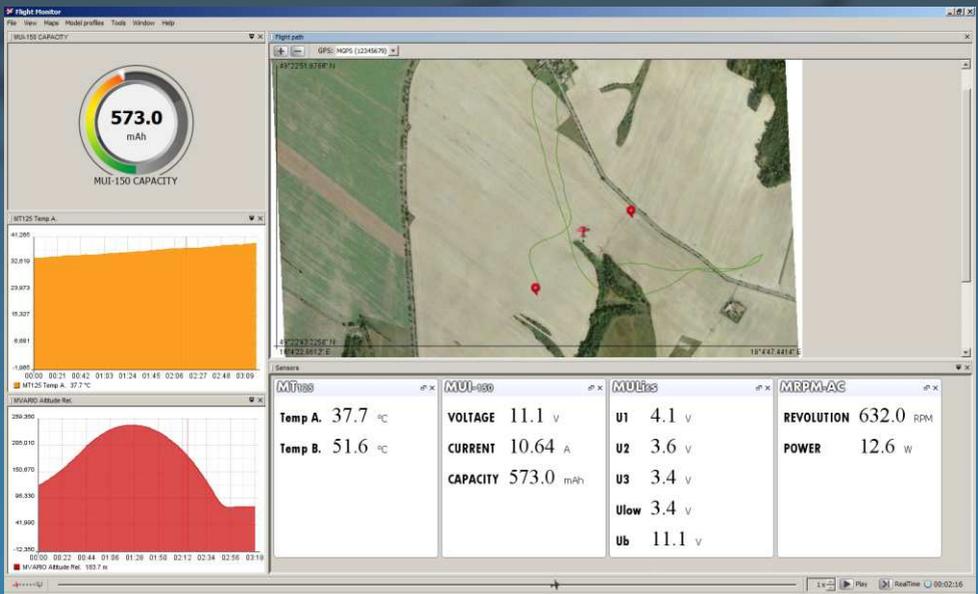
- Graphiken – Abbildung von mehreren Messgrößen gemeinsam in einer Graphik.
- Bordkennzahlen (Geräte) – anschauliche graphische Interpretation von Telemetriedaten.
- Karten – einfache Implementierung von Kartenmaterial.

## Zwei Basismodi:

- On-line – Telemetriedarstellung in Realzeit.
- Off-line – Einlesen von Telemetriedaten von einer Aufzeichnung.

## Weitere Möglichkeiten des Flight Monitor-Programms

- Profile – einfache und übersichtliche Verwaltung von Telemetriedaten.
- Einlesen/Erzeugung von Telemetriedaten-Aufzeichnungen mit Exportmöglichkeiten.
- Möglichkeit der gemeinsamen Nutzung von Telemetriedaten durch mehrere Teilnehmer.
- Nutzerfreundliche Bedienung.
- Kostenloses Programmupdate.
- Unterstützung des Betriebssystems Microsoft® ab Version Windows® XP



# Terminal JETI BOX

## JETI BOX mini

---

Die JETIBOX mini dient als Display zum Ablesen von Daten und zur Einstellung von Parametern angeschlossener Geräte. Dank der kleinen Abmessungen kann die JETIBOX mini einfach am Sender befestigt werden, ihr übersichtliches Display mit Hintergrundbeleuchtung ermöglicht eine ausgezeichnete Ablesbarkeit bei jedem Wetter. Alle mit der JETIBOX mini kompatiblen Geräte tragen die Bezeichnung JETIBOX COMPATIBLE.



---

## JETI BOX

Die JETIBOX ist ein universelles Kommunikationsgerät, welches die Anwendungsmöglichkeiten aller Produkte erweitert, die mit dem Logo „JETIBOX compatible“ gekennzeichnet sind. Durch die anschauliche Darstellung der Werte und die einfache Einstellmöglichkeiten der Parameter kann das Potenzial des DUPLEX-Systems voll ausgeschöpft werden.



### Anwendung JETIBOX:

- Messung der Impulslänge der Empfänger-Kanalausgänge
- Impulsgenerator für Servos
- Servocyclus
- Messung der Servogeswindigkeit
- Kommunikation mit den Drehzahlstellern SPIN (siehe Bedienungsanleitung zu den DS SPIN)
- Kommunikation mit den sensor Drehzahlstellern für BLDC
- Kommunikation mit den Empfänger REX JBC
- Kommunikation mit den DUPLEX-System
- Kommunikation mit den MEZON

# Messsensoren EX

Die Produktreihe mit der Bezeichnung EX (erweiterte Serie) ist um eine ganze Reihe von neuen Funktionen erweitert, die auf der Basis langjähriger Erkenntnisse in diesem Bereich entstanden sind.

Die mit EX bezeichneten Sensoren bieten neben einer Verbesserung der Basisfunktionen auch neue Erweiterungsfunktionen an:

- Eine übersichtlichere Darstellung von mehreren Telemetriegrößen.
- Unterstützung der voll graphischen Darstellung von Telemetriedaten.
- Einfachere Verwaltung der Geräte.
- Höheren Nutzerkomfort bei der Verarbeitung von Telemetriedaten durch die JETIBOX Profi, durch die JETI-Sender und den PC, ...
- Eine Möglichkeit der Telemetriedaten-Speicherung in der Jetibox Profi, in den Sendern JETI, ggf. im PC, ...
- Online-Telemetrie auf dem PC mit dem Programm Jeti **Flight Monitor**.
- Kompatibilität mit allen Empfänger-/Sendermodulen Jeti Duplex.
- Kompatibilität mit der JETIBOX/JETIBOX mini/JETIBOX profi.
- Möglichkeit des Firmwareupdates über den PC.

Erweiterte Sensorfunktionen können voll genutzt werden an den Terminalen der erweiterten Generation wie die JETIBOX Profi oder den Sendern Jeti.

## MUI EX

MUI Sensoren sind zur Messung von Spannungen, Strömen und verbrauchter Akkukapazität im Modell bestimmt. Zur Anzeige der gemessenen Werte wird das JETIBOX-Terminal benutzt und zur drahtlosen Übertragung der Informationen das DUPLEX-System 2,4GHz.

Das DUPLEX-System benutzt zur Kommunikation das 2,4GHz Band, welches nicht nur die Übertragung von Fernsteuerungs-Daten zum Modell ermöglicht, sondern auch die Übertragung vom Modell zurück zum Sender. Die während des Betriebs gewonnenen telemetrischen Daten werden in Realzeit übertragen und der aktuelle Stand der gemessenen Größen kann auf dem LCD Bildschirm der JETIBOX dargestellt werden. Die telemetrischen Sensoren MUI ermöglichen das Messen von Spannungen und Strömen in Ihrem Modell und übertragen diese Informationen mit Hilfe des DUPLEX-Systems (Empfänger und Sendermodul). Dank der hohen Strom-Messgenauigkeit erlauben diese Sensoren die verbrauchte Kapazität des gemessenen Akkus zu verfolgen. Die MUI-Einheit nimmt neben der Dauer des Stromdurchgangs auch den Durchschnittswert und Maximalwerte des Stromes auf. Weiterhin bietet sie die genauen Spannungswerte sowie ihre minimalen und maximalen Werte an.



Technische Daten	MUI 30	MUI 50	MUI 75	MUI 150	MUI 200
Abmessungen [mm]	20 x 16,5 x 5	27 x 19 x 11			
Gewicht [g]	10	19	21	25	30
Bereich der gemessenen Spannungen [V]	0 – 60	0 – 60	0 – 60	0 – 60	0 – 60
Bereich des gemessenen Stroms [A]	0 – 30	0 – 50	0 – 75	0 – 150	0 – 200
Genauigkeit der Spannungsmessung [%]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Genauigkeit der Strommessung [%]	1	1	1	1	1
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	5 – 8,4	5 – 8,4	5 – 8,4	5 – 8,4	5 – 8,4
Eigenverbrauch des Sensors [mA]	24	32	32	32	32

# MVario EX

Das Modul MVario dient zur Messung der Steigggeschwindigkeit, der Sinkgeschwindigkeit und der relativen Höhe. Das Modul zeichnet die Maximalhöhe auf, die maximale Sinkgeschwindigkeit und die maximale Steigggeschwindigkeit (in m/s). Dank der Verbindung zwischen dem Modul MVario und dem DUPLEX System kann die akustische Signalisation für Steigen und Sinken des Modells eingestellt werden.

Technische Parameter	MVario
Abmessungen [mm]	20x11x5
Gewicht mit Kabeln [g]	6
Messgenauigkeit der absoluten/relativen Höhe [m]	$\pm 9 / \pm 3$
Messbereich [hPa]	300÷1100
Betriebstemperatur [°C]	-10÷85
Versorgungsspannung [V]	3,5 ÷ 8,4
Stromverbrauch [mA]	6



# MGPS EX

Der MGPS-Sensor bestimmt die genaue Lage des Modells auf der Basis des Satelliten-Positionierungssystems GPS und berechnet die Geschwindigkeit, Höhe, die Entfernung vom eingestellten Ort, den Kurs, den Azimut und die insgesamt zurückgelegte Strecke. Zur Aufzeichnung der Messwerte ist der MGPS-Sensor mit einem Speicher ausgestattet, der etwa 9 Stunden ununterbrochener Aufzeichnung mit einer Häufigkeit von einer Aufnahme pro Sekunde ermöglicht. Für eine einfache Analyse der Messdaten speichert der Sensor Informationen über Minima und Maxima, die mit Hilfe der JETIBOX durchgeblättert werden können. Eine detailliertere Analyse kann durchgeführt werden, indem die Sensordaten in einen PC kopiert werden und dann z. B. die Wege auf Karten dargestellt oder andere Analysen durchgeführt werden können. Mit Hilfe des drahtlosen Systems DUPLEX ist es möglich, aktuelle Messdaten aus dem MGPS-Sensor in Echtzeit an das Terminal JETIBOX zu übertragen und darzustellen.



Technische Daten	MGPS 4MB
Abmessungen [mm]	50x30x12,5
Gewicht (inkl. Kabel) [g]	24
Speicher	max. 1024 Aufzeichnungen
Aufzeichnungszeit *	9h 6min
Betriebstemperatur [°C]	-20 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3.5 - 8.4
mittlerer Verbrauch [mA]	40
maximaler Verbrauch [mA]	100

\* bei einer Einspeicherungshäufigkeit von einer Einspeicherung pro Sekunde

# USBa



Der USB Adapter ist die Schnittstelle zwischen dem PC und allen mit dem "USB-Support" Logo versehenen Jetiprodukten. Der Anschluss erfolgt am USB-Port des PCs und der Sensorbuchse "EXT".

# Expander EX

Der Expander E4 ist ein Erweiterungsmodul des telemetrischen Systems DUPLEX 2,4 GHz. An einen DUPLEX-Empfänger können bis zu 4 telemetrische Sensoren angeschlossen werden.. Dank der Eigenschaften des Expanders können gleichzeitig Daten mehrerer telemetrischen Sensoren überwacht werden einschließlich der eingestellten Alarme. Zur Darstellung der gemessenen Werte wird das Terminal JETIBOX mit der Möglichkeit drahtloser Informations-übertragung über das System DUPLEX 2,4GHz genutzt.



Grundparameter	DUPLEX E4
Abmessungen [mm]	36 x 20 x 5
Gewicht [g]	4
Max. Anzahl der angeschlossenen telemetrischen Sensoren	4
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3.2 – 8.4
Durchschnittlicher Strom [mA]	5

# MULi6s EX

Der Sensor MULi6s dient zur Überwachung von Li-XX akkus und misst die Spannungen einzelner Akkuzellen mit Hilfe der Balancerbuchse. Er ermöglicht die Spannungsüberwachung von bis zu 6 Li-XX Zellen. Mit Hilfe des Sensors MULi6s kann die Spannung und Historie (Minima, Maxima) einzelner Akkuzellen sowie die Gesamtspannung des Akkus überwacht werden, er kann aber auch den Anwender auf Überschreitungen der eingestellten Parameter aufmerksam machen. Informationen werden über das Duplex-System an den Anwender übertragen.

Telemetrische Daten, die während des Betriebes erfasst werden, werden in Realzeit übertragen und der aktuelle Zustand der Messwerte kann auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX dargestellt werden.



Technische Parameter	MULi6s
Abmessungen [mm]	36 x 20 x 5
Gewicht mit Kabeln [g]	6
Messbereich für einen Kanal	0-4,4
Messgenauigkeit [%]	0,1
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4
Verbrauch [mA]	9

# MU3 EX

Der Sensor MU-3 dient zur Überwachung von bis zu drei Bordspannungen im Modell. Mit Hilfe des Sensors MU-3 kann der historische Verlauf einzelner Spannungen überwacht werden (Minima, Maxima) und weiterhin kann der Sensor den Anwender auf Überschreitungen von eingestellten Parametern aufmerksam machen. Informationen des Sensors werden mit Hilfe des Duplex-Systems zum Anwender übertragen. Die während des Betriebs gewonnenen Daten werden in Realzeit übertragen und der aktuelle Stand der Messgrößen kann auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX dargestellt werden.

Technische Parameter	MU-3
Abmessungen [mm]	36 x 20 x 5
Gewicht mit Kabeln [g]	18
Messbereich [V]	A: 0-6; B,C: 0-20
Messgenauigkeit	1%
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4V
Stromverbrauch [mA]	8



# MT EX



Die MT-Sensoren sind zur Temperaturmessung von Geräten, wie Motoren, Controllern, Akkus und weiterem Zubehör im Modell bestimmt. Zur Darstellung der gemessenen Werte wird das Terminal JETIBOX und die drahtlose Informationsübertragung über das DUPLEX 2,4GHz-System genutzt.

Die während des Betriebs gewonnenen telemetrischen Daten werden in Realzeit übertragen und der aktuelle Stand der Messgrößen kann auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX dargestellt werden. Die MT-Einheit zeichnet die Minimal- und Maximaltemperatur der einzelnen Sensoren auf und liefert Angaben ihrer aktuellen Werte.

Technische Daten	MT 125	MT 300
Abmessungen [mm]	19 x 14 x 4	19 x 14 x 4
Gewicht (ohne Kabel) [g]	10 (4)	6 (3)
Anzahl der Temperatursensoren	2	2
Temperaturbereich der Sensoren [°C]	-55 bis +125	-40 bis +300
Messgenauigkeit [°C]	0,5	5
Betriebstemperatur des MT-Moduls [°C]	-10 bis +85	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4
Eigenverbrauch MT-Modul u. Sensor. [mA]	7	20

# MRPM AC EX

Der Sensor MRPM-AC dient ausschließlich zur Drehzahlmessung von bürstenlosen Drehstrommotoren (BLDC). Er wird an zwei beliebige Motorphasen angeschlossen und berechnet aus dem elektrischen Verlauf an den Phasen die aktuelle Drehzahl. Mit Hilfe des Sensors MRPM-AC können die aktuellen Drehzahlen sowie der historische Verlauf der Propellerleistung (Minima, Maxima) überwacht werden, der Sensor kann ausserdem den Anwender auf die Überschreitung eingestellter Parameter aufmerksam machen. Da der Sensor an die Motorerregung angeschlossen wird, muss der Anwender im Sensor die Anzahl der Motorpole oder das Übersetzungsverhältnis des Getriebes einstellen, um den richtigen Betrieb sicherzustellen. Die Informationen des Sensors werden über das Duplex-System an den Anwender übertragen.



Technische Parameter	MRPM-AC
Abmessungen [mm]	19 x 14 x 4
Gewicht mit Kabeln [g]	6
Messgenauigkeit	10 U / min
Betriebstemperatur [°C]	- 10 bis + 85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4
Stromverbrauch [mA]	10

# MRPM EX

Der Sensor MRPM dient zur Drehzahlmessung bei Modellen mit Luftschraube. Die Messung selbst wird beim Modul MRPM durch einen optischen Sensor bewerkstelligt, der die Anzahl der Unterbrechungen eines Lichtstrahls durch die Luftschraube pro Minute auswertet. Der Sensor MRPM misst die aktuelle Drehzahl, die Luftschraubenleistung, zeichnet weiterhin Extreme auf und warnt bei Überschreitung voreingestellter Parameter. Die Informationen vom Sensor werden durch das DUPLEX-System zum User übertragen.



Technische Parameter	MRPM
Abmessungen [mm]	19 x 14 x 4
Gewicht mit kabeln [g]	6
Messgenauigkeit	10 U / min
Betriebstemperatur [°C]	- 10 bis + 85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4
Stromverbrauch [mA]	10

# MSPEED EX

MSPEED ist ein Sensor, der die Geschwindigkeit misst, die in der Flugpraxis als sog. indizierte Fluggeschwindigkeit zur Luft (IAS) bekannt ist und die Geschwindigkeit des Modells zur Umgebungsluft angibt. Die Information über diese Geschwindigkeit ist bei der Steuerung eines Modells sehr aufschlussreich. Man kann einfach die Geschwindigkeit feststellen, die einem Strömungsabriss entspricht und ein Alarmsignal bei ihrer Unterschreitung aussenden.



Technische Parameter	MSPEED
Abmessungen Basisgerät [mm]	22x25x13
Abmessungen Pitotrohr [mm]	54x3
Gewicht (komplett) [g]	21
Genauigkeit [km/h]	5
Bereich [km/h]	20-350
Betriebstemperatur [°C]	0-85
Versorgungsspannung [V]	3.5 - 8.4
Stromverbrauch [mA]	10

Eine weitere Funktion des Sensors ist eine Geschwindigkeitsanzeige, die dem Anwender einen besseren Überblick über die Modellgeschwindigkeiten verschafft. Der Anwender stellt sich die gewünschte Geschwindigkeit und die Schrittweite ein, bei Über- oder Unterschreitung dieser Geschwindigkeit wird der Anwender akustisch auf die Änderung hingewiesen. Um das Ablesen der aktuellen Geschwindigkeit zu erleichtern, wird im Einführungsbildschirm des Sensors MSPEED ein Balkendiagramm der Geschwindigkeiten dargestellt, welches vom Anwender eingestellt werden kann. Die Geschwindigkeitsmessung beruht auf dem Prinzip der Änderung des dynamischen Druckes bei Veränderung der Modellgeschwindigkeit. MSPEED besteht aus einem Pitotrohr mit statischer Druckmessstelle und einem Sensor des Relativdruckes, der mit der statischen Druckmessstelle des Pitotrohres durch Silikonschläuche verbunden ist. Mit Hilfe des drahtlosen DUPLEX-Systems werden die gemessenen Informationen vom Sensor MSPEED in Realzeit zur JETIBOX übertragen, deren Anzeige den Anwender über die aktuelle Geschwindigkeit und die Abweichungen von den eingestellten Größen informiert.

# ENLINK 2RS



Der ENLINK 2RS dient zur maximalen Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Modell-Fernsteuerungen. Zur ausgeprägten Erhöhung der Zuverlässigkeit hat immer eine Parallelschaltung von Systemen geführt, die voneinander möglichst weitgehend getrennt arbeiten. Jedes in Serie mit einem System geschaltete Gerät, wie vollkommen es auch sein mag, führt immer zur Verschlechterung der Zuverlässigkeit des Systems. Deswegen ist ENLINK 2RS so entworfen worden, damit es den oben erwähnten Erkenntnissen entspricht und maximal die Zuverlässigkeit und Sicherheit im Betrieb erhöht. Das einzige in Serie geschaltete Glied in solch einem System (falls wir den Sender außer acht lassen), ist eben das Gerät ENLINK 2RS, welches für sich allein zwar die Zuverlässigkeit absenkt, aber es senkt nur die Zuverlässigkeit einer gesteuerten Funktion ab, und nicht die des gesamten Systems. Falls im Modell jedes Servo über einen ENLINK 2RS angeschlossen ist, handelt es sich wiederum um eine Parallelschaltung dieser Geräte, wodurch die Zuverlässigkeit enorm angehoben wird.

Technische Daten:	ENLINK 2RS
Empfohlene Eingangsspannung [V]	5 – 8.4
Max. Eingangsspannung [V]	16
Eigenstromverbrauch [mA]	Typ. 6.5
Ausgangs-Impulsstrom [A]	12
Ausgangs-Dauerstrom [A]	3
Max. Anzahl angeschl. Servos	2 Stck.
Betriebstemperatur [°C]	-20°C bis +85
Gewicht [g]	11 g
Abmessungen [mm]	38 x 12 x 6.5

# Stromversorgung

## MAX BEC 2D EX

Das MAX BEC 2D dient zur Stromversorgung von Empfängern und Servos im Modell. Es handelt sich hierbei um einen leistungsfähigen linearen Spannungsregler (bis 20A) mit einstellbarer Ausgangsspannung. Zur Stromversorgung des MAX BEC 2D können NiXX-Zellen, sowie auch Li-XX Zellen verwendet werden.

Der Entladezustand des angeschlossenen Akkus wird von 4 integrierten LEDs angezeigt.

Das MAX BEC 2D enthält einen elektronischen Schalter, der aus leistungsfähigen MOSFET-Transistoren und aus Hallsonden aufgebaut ist. Als besondere Vorteile sind die hohe Belastbarkeit, der niedrige Stromverbrauch im abgeschalteten Zustand und die Dank der analogen Spannungsstabilisierung niedrige Emission von Störsignalen hervorzuheben, die die Funktion des Empfängers beeinflussen könnte.

Das MAX BEC 2D kann als telemetrische Einheit an den Empfänger DUPLEX angeschlossen werden, welche eine Online-Verfolgung der beiden angeschlossenen Versorgungsakkus und der Temperatur des Spannungsreglers ermöglicht, sowie auch die Einstellung von akustischen Alarmsignalen und Bereitstellung anderer nützlichen Informationen bietet, die zu einem sicheren Betrieb eines der wichtigsten Teile des Modells gehören – zur Stromversorgung von Servos und des Empfängers.



Technische Daten:	MAX BEC 2D
Empfohlene Eingangsspannung [V]	5.5 – 8.4
Max. Eingangsspannung [V]	16
Anzahl der Versorgungsakkus, die angeschlossen werden können	1 oder 2
Einstellbare Ausgangsspannung [V]	5.0 - 6.0 (Schritt 0.1V)
Ausgangs-Stromimpulse [A]	20
Ausgangs-Dauerstrom	12 A siehe Tabelle unten
Ruhestrom [µA]	240
Max. Leistungsverlust [W]	20
Betriebstemperatur [°C]	- 10 bis +130
Gewicht [g]	85
Abmessungen [mm]	100 x 29 x 16



## SBEC

Dieser getaktete Abwärtswandler dient zur Stromversorgung von Empfängern und Servos. Der Schaltregler SBEC ermöglicht die Verwendung eines breiten Spektrums von Eingangsspannungen mit 2S bis zu 10S Li-XX Zellen. Die Einstellung der Ausgangsspannung im Bereich von 5 bis 8 V geschieht mit Hilfe von Jumpfern. Das bedeutet, dass der SBEC auch für die Anwendung neuer Servos mit „erhöhter“ Spannung vorbereitet ist. Durch seinen Spitzenstrom von 12A ist der SBEC für mittlere und größere Modelle geeignet.

Technische Daten:	
Empfohlene Eingangsspannung [V]	6 – 42
Max. Eingangsspannung [V]	50
Zulässige Anzahl von Akkuzellen	2-10 LiXX oder 6-33 NiXX
Einstellbare Ausgangsspannung [V]	5.0 / 5.5 / 6.0 / 7.0 / 8.0
Impulsstrom am Ausgang [A]	12 (5s)
Stromverbrauch im abgeschaltetem Zust.	max. 140µA (bei Eingangsspann. 7V)
Betriebstemperatur [°C]	- 20 bis +85
Gewicht [g]	29
Abmessungen [mm]	60 x 28 x 10

# MAX BEC 2

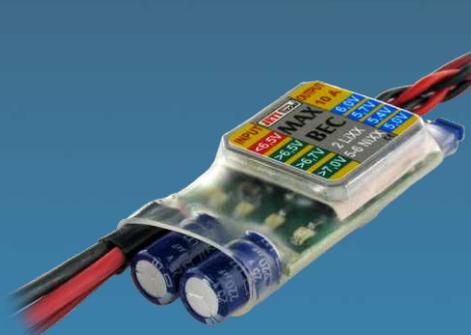


Der MAX BEC dient zur Stromversorgung von Empfänger und Servos im Modell. Es handelt sich um einen linearen Spannungsregler mit einstellbarer Ausgangsspannung. Die Einstellung erfolgt über einen umsteckbaren Kurzschlussstecker (Jumper) MAX BEC DIE STROMVERSORGUNG VON EMPFÄNGER UND SERVOS IM MODELL auf vier Spannungswerte von 5,0 V; 5,4 V, 5,7 V; oder 6,0 V. Der MAX BEC kann von NiXX oder Li-XX Zellen versorgt werden. Ein Bestandteil des Reglers ist auch eine Anzeige des Entladezustands des angeschlossenen Akkus über vier LEDs.

Technische Daten:	MAX BEC 2
Empfohlene Eingangsspannung [V]	5.5 – 8.4
Max. Eingangsspannung [V]	16
Anzahl anzuschließender Versorgungsakkus	1 oder 2
Einstellbare Ausgangsspannung [V]	5.0 / 5.4 / 5.7 / 6.0
Ausgangs-Stromimpulse [A]	20
Ausgangs-Dauerstrom	12 A siehe Tab. 1
Ruhestrom [µA]	170
Max. Leistungsverlust [W]	20
Betriebstemperatur-Bereich [°C]	- 10 bis +130
Gewicht [g]	85
Abmessungen [mm]	100 x 29 x 16

# MAX BEC

Der MAX BEC besteht im Prinzip aus einem elektronischen Schalter, der auf der Basis von MOSFET Transistoren aufgebaut ist. Einer der größten Vorteile ist die hohe Belastbarkeit, der niedrige Stromverbrauch im ausgeschalteten Zustand (170 µA) und Dank der analogen Spannungsstabilisierung entstehen keine Störsignale, die die Funktion des Empfängers beeinträchtigen könnten.



Technical Data:	MAX BEC
Empfohlene Eingangsspannung [V]	5.5 – 8.4
Max. Eingangsspannung [V]	16
Ausgangsspannung [V]	5.0 / 5.4 / 5.7 / 6.0
Stromimpulse [A]	10
Dauerstrom [A]	5 (see table below)
Ruhestrom [µA]	170
Max. Leistungsverlust [W]	7
Max. Temperatur [°C]	130
Gewicht [g]	25
Abmessungen [mm]	50 x 25 x 10

# Elektronikschalter

## SPS20, DPS40 **NEU!!!**

Beim DPS40 (doppelter Elektronikschalter) und SPS20 (einfacher Elektronikschalter) handelt es sich um elektronische Schalter, die vor allem zum Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannungen bei Empfängern / Servos, der Zündung und bei ähnlichen Geräten bestimmt sind. Der große Vorteil eines elektronischen Schalters im Vergleich zu mechanischen Schaltern liegt im Allgemeinen in seiner höheren Zuverlässigkeit, und das vor allem wegen seiner Vibrationsunempfindlichkeit. Ein weiterer Vorteil des Elektronikschalters ist praktisch die unbegrenzte Anzahl von Schaltzyklen. Da sich bei elektronischen Schaltvorgängen keine mechanischen Teile wie z. B. Kontakte bewegen, haben diese Schalter eine höhere Lebensdauer. Elektronikschalter haben gegenüber mechanischen Schaltern auch den Vorteil, dass es nicht zu einem selbstständigen Abschalten kommen kann. Im eingeschalteten Zustand zeichnet sich der elektronische Schalter durch einen minimalen Übergangswiderstand aus.



Technische Daten:	DPS 40	SPS 20
Empfohlene Eingangsspannung [V]	3,5 – 14	3,5 – 14
Max. Ausgangsspannung [V]	16	16
Stromverbrauch im abgeschalteten Zustand [uA]	160	160
Ausgangsstrom-Impulse [A]	2x 20 oder 1x 40	20
Dauer-Ausgangsstrom [A]	2x 10 oder 1x 20	10
Betriebstemperatur [°C]	- 20 bis +85	- 20 bis +85
Gewicht inkl. Leitungen [g]	31	27
Abmessungen des Moduls [mm]	46 x 45 x 6,5	46 x 45 x 6,5
Abmessungen des Magnetschalters [mm]	30 x 21 x 5	30 x 21 x 5

## SP 06



Technical data:	SP 06
Switched input voltage [V]	0 – 16 (1–10 NiXX/1–3 LiXX)
Resistance in conducting state	0,005
Pulsating current (30 sec.) [A]	10
Steady current [A]	6
Supply voltage range of control section [V]	3,5 – 8,4
By trimmer adjustable switching range [ms]	1 bis 2
Operational temperature range of switch [°C]	-10 bis +70
Weight (without cables) [g]	9 (3)
Dimensions [mm]	27 x 15 x 5

Der Schalter SP 06 dient zur Schaltung von Hilfsfunktionen bei Flugmodellen, Schiffen und Fahrzeugen, wie z. B. einer zusätzlichen Glühkerzenheizung, zur Schaltung verschiedener Lichtquellen u. ähnl. Der Schaltpunkt wird durch Aufleuchten einer LED angezeigt. Der SP 06 bietet auch die Funktion eines Reversekanals, ähnlich wie bei manchen Sendern. Die maximale Dauerbelastung des Schalters sind 6 A und er kann in einem breiten Spannungsbereich betrieben werden. Es können beliebige Spannungen zwischen 0,1 V und 15 geschaltet werden.

# Akkus Power Ion

Die POWER ION Akkus konnten als sichere und problemlose Stromquelle mit langer Lebensdauer für Modellbauanwendungen überzeugen. Sie sind in folgenden Konfigurationen verfügbar: 2S1P, 2S2P, 3S1P, 3S1P (als Dreieck oder flach) und 3S2P.

Auf Bestellung können Akkus bis zu einer Zellenkombination von 10S5P zusammengestellt werden. Alle POWER ION Zellen haben einen Durchmesser von 18mm und eine Länge von 65mm.



Akkutype*	Nominalkapazität [mAh]	Gewicht [g]	Abmessungen [mm]	Maximalstrom
Li-Ion	1 100	41	Ø 18 x 65	11A(10C)/16A(15C)
Li-Ion	1 300	44	Ø 18 x 65	19A(15C)/25A(20C)
Li-Ion	1 600	44	Ø 18 x 65	10A(6C)/16A(10C)

\* gültig für eine Zelle

## FM Empfänger REX 5

MPD



Die MPD-Technologie ermöglicht das Überblenden von kurzzeitigen Signalverlusten und verhindert zusätzlich Servoabwärtsschlagen und -zittern. Zur Überbrückung länger andauernder Signalausfälle werden durch den Prozessor des Empfängers gültige Servosignale generiert. Diese werden auf Basis einer Analyse der letzten gültigen und im internen Speicher des Prozessors abgelegten (Steuer-)Signale berechnet. Diese Funktionalität entspricht der Failsafe-Funktion von PCM-Empfängern, arbeitet jedoch wesentlich effizienter und stellt eine kürzestmögliche Verzögerung zwischen dem Ende der Störung und der Wiedererlangung der vollen Steuerkontrolle sicher.

Plus

Der in diesem Empfänger verwendete Analog-Dekoder gewährleistet unmittelbare Reaktion auf Knüppelbewegungen. Die Kanalwahl aller JETI REX plus Empfänger erfolgt durch Standard-Empfängerquarze. Der Empfänger ist auch mit einem speziellen Schaltkreis ausgestattet, der auch dann zuverlässig Servozittern verhindert, falls der Sender vor dem Empfänger ausgeschaltet wird.



Quarze



Wir empfehlen die Verwendung von originalen JETI model Quarzen in Verbindung mit JETI REX Empfängern.

Die Quarze sind in Standardgröße für die Verwendung im 35, 40, und 41 MHz Band erhältlich.

# MEZON

# ELECTRONIC SPEED CONTROLLER FOR BRUSHLESS MOTOR

## MEZON

**NEU!!!**

Die neuesten Controller MEZON sind für die kompromisslose Steuerung von bürstenlosen Motoren bestimmt. Bei den Controllern MEZON vereinen sich neueste technische Errungenschaften mit langjährigen Erfahrungen bei der Herstellung von zuverlässigen Controllern für den Modellbau.



Die Controller ermöglichen eine sehr genaue Strommessung gesondert im BEC-Stromkreis, sowohl auch den Gesamtstrom durch den Controller. Infolgedessen kann die entnommene Kapazität des Akkus gemessen werden und nicht nur die Abschaltspannung eingestellt werden, sondern auch die zulässige entnommene Kapazität. In Verbindung mit den Empfängern DUPLEX bieten sie selbstverständlich eine große Anzahl weiterer Möglichkeiten bei der Verfolgung von Flugparametern und bei der Analyse von Flugdaten..

Die Controller MEZON weisen eine völlig überarbeitete Steuerung auf, woraus sich ein effektiverer und genauerer Motorlauf ergibt. Die Controller sind mit dem System DUPLEX EX kompatibel. Dadurch ermöglichen sie die Einstellung, Verfolgung und Aufzeichnung aller Parameter und Messgrößen in Realzeit.



Controller-Typ	Dauerstrom [A]	Spannung [V]	BEC [A]	BEC [V]	Abmessungen *1) [mm]	Gewicht *2) [g]
MEZON 90	90	5 - 51	10	5 - 8	35x20x85	120
MEZON 120	120	5 - 35	10	5 - 8	35x20x85	150
MEZON 130	130	5 - 51	10	5 - 8	35x24x85	150
MEZON 160	160	5 - 35	10	5 - 8	35x24x85	156

\*1) einschließlich Kondensator, \*2) einschließlich Kabel

# MEZON OPTO

Diese Controller haben eine galvanisch getrennte Empfänger-Stromversorgung sowie des Empfängersignals vom Leistungsteil des Antriebes, wodurch die über das Leitungssystem des Empfängers in den Empfänger eintretenden Störungen minimiert werden. Die Controller OPTO verfügen über keinen Spannungsstabilisator (BEC) für die Versorgung des Bordnetzes und der Servos. Deswegen muss eine selbstständige Versorgung für den Empfänger vorgesehen werden, z. B. über einen der angebotenen MAXBECs oder einen zusätzlichen Empfängerakku.



## Als Vorteile der neuen Baureihe können genannt werden:

- Kompakte Abmessungen
- Kühlkörper mit Rippen
- Telemetrie in Realzeit
- Leistungsfähige BEC-Schaltkreise
- Breiter Bereich der BEC-Stromversorgung und einstellbare BEC-Ausgangsspannung
- Datenaufzeichnung
- Neue Methoden der Drehzahlregelung
- Höherer Wirkungsgrad im Regelbereich
- Integrierter Widerstand als Schutz gegen Abbrand der Steckverbindungen
- Möglichkeit des Firmwareupdates über den PC
- Einfache Einstellung über die JetiBox
- Kompatibilität mit der JetiBoxe Profi
- Breiter Bereich der einstellbaren Parameter
- Modi für Flugzeuge und Hubschrauber



Controller-Typ	Dauerstrom [A]	Spannung [V]	BEC [A]	BEC [V]	Abmessungen <sup>*1)</sup> [mm]	Gewicht <sup>*2)</sup> [g]
MEZON 75 opto	75	5 - 59	-	-	35x20x85	120
MEZON 95 opto	95	5 - 51	-	-	35x20x85	120
MEZON 115 opto	115	5 - 59	-	-	35x24x85	150
MEZON 135 opto	135	5 - 51	-	-	35x24x85	150
MEZON 165 opto	165	5 - 35	-	-	35x24x85	156

\*1) einschließlich Kondensator, \*2) einschließlich Kabel

# SPIN PRO ELECTRONIC SPEED CONTROLLER FOR BRUSHLESS MOTOR

## SPIN PRO

Die neuen Controller SPIN PRO sind Nachfolger der beliebten Controller der Serie SPIN für die Steuerung von bürstenlosen Motoren. Die Baureihe mit dem Zusatz PRO bietet im Vergleich zu den älteren Verwandten erweiterte Einstellmöglichkeiten, wie z. B. eine automatische „Vorzündung“ des Motors, eine direkte Einstellung der Abschaltspannung in Volt, Anfahrtrung für verschiedene Motortypen und auch die Möglichkeit der Aktivierung des Einstellmodus für Autorotation bei Hubschraubern. Eine weitere Verbesserung ist auch die Verschiebung der maximalen Drehzahlgrenze auf einen Wert von 250.000 U/min (Umrechnung für 2-polige Motoren). Das Leistungsspektrum der Controller Spin PRO wird in gleicher Breite angeboten, wie bei den Vorgängermodellen, und zwar von 11A bis 220A. Für den tschechischen Markt ist eine Parameter-Einstellungsvariante in tschechischer Sprache vorbereitet.



Eine Controllerbaureihe zur Steuerung bürstenloser (Wechselstrom-) Motoren. Die SPIN Controller arbeiten mit allen Akkutypen wie NiCd, NiMH, Li-Po, Li-Ion und LiFe (A 123). Dank der vielen Einstellmöglichkeiten werden sie bei allen Fluganwendungen einschließlich von Hubschraubern bevorzugt und gehören zur Ausrüstung der meisten Spitzenpiloten. Bei der Entwicklung neuer Controller für bürstenlose Motoren haben wir uns bemüht, die Anforderungen der Benutzer zu erfüllen und gleichzeitig den heute möglichen höchsten Komfort und einfache Handhabung zu bieten. Alle Controller enthalten einen neuen Typ der Spannungsregelung für Empfänger und Servos, den sog.

Schaltregler-BEC mit einer Spannung von 5,5 V. Durch die Anwendung dieses Bausteins ist die Verwendung von BEC-Systemen auch in Modellen mit höheren Zellenzahlen möglich. Durch die Verbindung von SPIN-Controllern und der JETIBOX entsteht ein System, welches eine optimale Einstellung für jeden Antriebstyp ermöglicht.

Typ	Dauerstrom [A] (2,2Ah batt.)	Ruhestrom [mA]*	Akkumulatoren NiXX/LiXX/Spannung	Minimale Abschaltspannung [V]	Abmessungen [mm]	Gewicht [g]
SPIN 11	11	1,4	5-12 / 2-4 / 5-17V	4,5	32 x 23 x 6	12
SPIN 22	22	1,4	5-12 / 2-4 / 5-17V	4,5	32 x 23 x 7	26
SPIN 33	33	1,4	5-14 / 2-5 / 5-21V	4,5	42 x 23 x 7	32
SPIN 44	44	1,4	6-18 / 2-6 / 5-26V	5	52 x 25 x 10	44
SPIN 55	55	1,4	6-24 / 2-8 / 5-34V	5	52 x 25 x 12	60
SPIN 66	70	1,4	6-18 / 2-6 / 5-26V	5	52 x 25 x 12	56

# SPIN PRO OPTO

## OPTO

Diese Reglerserie gewährleistet durch Optokoppler eine galvanische Trennung von Empfängerstromversorgung und Antrieb. Dadurch werden Störeinflüsse auf ein Minimum begrenzt. Für die Versorgung von Empfänger und Servos muss ein separater Akku oder ein externer Spannungsregler, zB Jeti Max BEC, eingesetzt werden.

Alle Betriebsarten und Parameter der Spin-Controller können sehr einfach mit Hilfe der JetiBox programmiert werden. Im SPIN OPTO werden die Betriebswerte von Regler und Antrieb wie Temperatur, Laufzeit, Drehzahl, Max-/Min-Werte und auch Fehlersituationen (zB Kommutierungsverlust) gespeichert.

Diese Werte können mit der Jetibox nach dem Betrieb ausgelesen werden.



Typ	Dauerstrom [A]	Akkumulatoren NiXX/LiXX/Spannung	Minimale Abschaltspannung [V]	Abmessungen [mm]	Gewicht [g]
SPIN 66 OPTO	70	6-18 / 2-6 / 6-26V	5V	52 x 25 x 12	45
SPIN 75 OPTO	75	14-30 / 4-10 / 12-42V	12V	52 x 25 x 15	55
SPIN 77 OPTO	77	14-36 / 4-12 / 12-50V	12V	65 x 55 x 17	110
SPIN 99 OPTO	90	14-36 / 4-12 / 12-50V	12V	65 x 55 x 17	110
SPIN 125 OPTO	125	14-36 / 4-12 / 12-50V	12V	65 x 55 x 25	120
SPIN 200 OPTO	170	24-40 / 6-14 / 18-59V	12V	63 x 120 x 27	326
SPIN 300 OPTO	220	24-40 / 6-14 / 18-59V	12V	63 x 120 x 27	360

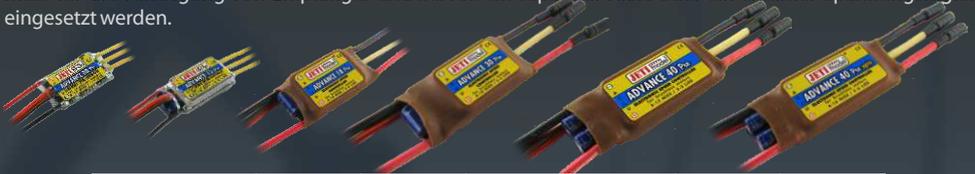


### Advance pro

In diese Reglerserie haben wir unsere langjährigen Erfahrungen eingebracht, die wir auf dem Gebiet der Motorsteuerungen gesammelt haben.

Die Advance pro erfüllen alle anspruchsvollen Erwartungen der Anwender und sind in Verbindung mit der ProgCard pro komfortabel einzustellen.

Die mit SB gekennzeichneten Controller dieser Baureihe sind mit BEC-Systemen zur Empfänger- und Servostromversorgung ausgestattet. Diese Typen enthalten ein Schaltregler (switched) BEC mit einer stabilisierten Ausgangsspannung von 5.5V. Regler ohne BEC werden als OPTO bezeichnet, bei diesen Typen muss für die Versorgung von Empfänger und Servos ein separater Akku oder ein externer Spannungsregler eingesetzt werden.



Bezeichnung	Dauer-strom [A]	Eingangsspannung [V]	BEC- Spannung [V]	Max. strom BEC [A]	Größe [mm]	Gewicht [g]
Advance 08 Pro	8	5-15	5.0	2	28x17x5	2/6
Advance 12 Pro	12	5-15	5.0	2	28x17x7	4/9
Advance 18 Pro	18	5-15	5.0	2	33x23x9	11/21
Advance 30 Pro	30	5-15	5.0	2	44x26x9	15/28
Advance 40 Pro	40	5-15	5.0	3	53x26x10	18/35
Advance 40 Pro Opto	40	5-25.2	-	-	53x26x9	18/35
Advance 70 Pro	70	5-15	5.0	3	53x26x13	20/38
Advance 70 Pro Opto	70	5-25.2	-	-	53x26x11	20/38
Advance 77 Pro Opto	77	6-42	-	-	53x26x14	22/40
Advance 90 Pro Opto	90	12-42	-	-	65x55x17	75/90
Advance 18 Pro SB	18	5-17	5.5	2.5	33x23x9	11/21
Advance 30 Pro SB	30	5-17	5.5	3	44x26x9	15/28
Advance 40 Pro SB	40	5-25.2	5.5	5	53x26x10	18/35
Advance 70 Pro SB	70	5-25.2	5.5	5	53x26x13	20/38



# Eco

## Controller für bürstenlose Motoren

Diese Controller haben Dank ihrer Zuverlässigkeit und einfacher Handhabung einen hohen Beliebtheitsgrad erlangt. Alle Controller der Baureihe ECO enthalten ein leistungsfähiges BEC - System für die Empfänger Stromversorgung und sind mit allen Standard -Sicherheitsmaßnahmen sowie einer automatischen Timingeinstellung des Motors ausgestattet.

Die Einstellung der Controller der ECO-Baureihe wurde maximal vereinfacht und wird durch einen Kurzschlussstecker direkt am Controller durchgeführt.

Die anderen Parameter werden automatisch ausgewertet. ECO-Controller arbeiten mit NiCd, NiMH, Li-Pol und Li-Ion Akkus.

TYP	Masse [mm]	Gewicht [g]	Dauerstrom [max.Last 30s]A
ECO 08	32 x 23 x 6	6 / 10	12 / 15
ECO 12	32 x 23 x 6	6 / 10	12 / 15
ECO 18	32 x 23 x 7	11 / 21	18 / 20
ECO 25	32 x 23 x 8	15 / 28	25 / 27
ECO 40	50 x 23 x 8	35 / 43	40 / 42



# Car Sensor 3000



Der Controller CAR Sensor 3000 ist für die Steuerung von bürstenlosen Motoren (BLDC) mit SENSOREN (z.B. Hall- oder optische Sensoren zur Lagererkennung des Ankers) und für Gleichstrommotoren (DC) geeignet. Der Controller erkennt den Typ des angeschlossenen BLDC-Motors, die Sensorausstattung und die mechanische Einstellung der „Vorzündung“, dadurch können Antriebe verschiedener Hersteller und unterschiedlicher Typen angeschlossen werden.

Standardmäßig bietet der Controller einen Überhitzungsschutz, Schutz gegen Tiefentladung des Akkus, Strombegrenzung, Drehrichtungsänderung und eine programmierbare Bremse. Er ist mechanisch hoch belastbar und ist gegen Staub- und Feuchtigkeit geschützt.

Typ	Abmessg. [mm]	Gewicht einschl. Kabel [g]	Dauerstrom /max. 30s [A]	Eingangsspannung [V]	Zellenzahl
CAR sensor 3000	41x31x37	80	60 / 100	3 – 9	1-2 LiXX / 4-7 NiXX

# JES CONTROLLER

## FÜR GLEICHSTROMMOTOREN

### JES 006, 012plus, 020plus, 030plus, 045plus

Controller für Gleichstrommotore mit automatischer Anpassung an alle Sender, Softanlauf und Bremse.

Alle Controller sind mit einem leistungsfähigem BEC für die Empfängerstromversorgung und mit umfangreichen Schutzmechanismen ausgerüstet.

Die Einstellung der Controller wurde weitestmöglich vereinfacht und wird mit einem Kurzschlussstecker (Jumper) direkt am Controller durchgeführt.



Type	Strom - max. 30s [A]	Spannung [V]			Maße [mm]	Gewicht [g] *	Kabel in/out
		Ni-XX	Li-XX	U [V]			
JES 006	6 / 8	4-8	2	4-12	18 x 14 x 5	6	0.5/0.5 mm <sup>2</sup>
JES 012 plus	12 / 15	4-12	2-3	4-14.4	29 x 19 x 8	15	1/1 mm <sup>2</sup>
JES 020 plus	20 / 22	4-12	2-3	4-14.4	29 x 19 x 8	20	1.5/1.5 mm <sup>2</sup>
JES 030 plus	30 / 35	4-12	2-3	4-14.4	33 x 25 x 8	26	2.5/2.5 mm <sup>2</sup>
JES 045 plus	45 / 50	4-12	2-3	4-14.4	33 x 25 x 8	26	2.5/2.5 mm <sup>2</sup>

\* Gewicht mit Kabel

## Optic 8



Optic 8 gewährleistet eine vollständige Abschottung des Empfängers von der übrigen elektrischen Ausrüstung des Modells.

Unerwünschte Signalverläufe und Störeinflüsse entlang der Anschlussleitungen von Servos, Drehzahlregler und sonstiger Komponenten der Bordelektrik werden dadurch zuverlässig verhindert.

Type	Maße [mm]	Gewicht [g]	Zahl der Ausgangskanäle	Betriebs-temperatur	Versorgungsspannung A / B
OPTIC 8	40x30x13	11 g	8	-10 bis +80°C	3,5 – 9V

Die neue Baureihe von Motoren Phasor race löst die viele Jahre hergestellten Motoren Phasor ab, die viele Kunden durch ihre Parameter, Zuverlässigkeit und Verarbeitungsqualität zufriedengestellt haben. Die Motoren, wie es auf den ersten Blick den Anschein erwecken könnte, sind nicht nur für Spitzenleistungen bei Wettbewerben bestimmt, sondern auch für gängige Modelle, wo ein ausgezeichnetes Preis/Leistungs-Verhältnis gefordert wird.

Zu den Grundparametern zählt die vierpolige Konstruktion mit einem Rotordurchmesser von 20mm und einer präzisen Kevlarbandage, die zusammen mit ausgewählten Lagern den Motor bis auf eine Grenzdrehzahl von 75.000 Umdrehungen pro Minute hochzudrehen erlaubt. Eine lange Entwicklungszeit nahm der Stator des Motors in Anspruch. Durch eine neue Form gemeinsam mit extrem dünnen Blechen wurde ein erhöhter Wirkungsgrad und ein besserer Füllungsgrad des Stators mit Windungen erzielt.

Die Motoren sind mit einem Planetengetriebe ausgerüstet mit speziell ausgelegter Verzahnung, die einen maximalen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer des Getriebes gewährleistet.

**NEU !!!**



Typ	Ot./1V	Übertragung [Verhältnis]	Spannung [V]	Max. Leistung [kW]	Gewicht [g]	Brushless Motoren Länge der Übertragung [mm]	Durchmesser [mm]	Durchmesser Welle [mm]
2014	5100	6,75:1	11-17	0,7	220	68	38	6
2014	6800	6,75:1	7-13	0,7	220	68	38	6
2014	10400	6,75:1	6-8,4	0,7	220	68	38	6
2026	2700	6,75:1	14-26	1,1	298	80	38	6
2026	3600	6,75:1	11-21	1,1	298	80	38	6
2026	5500	6,75:1	11-17	1,1	298	80	38	6
2035	2100	6,75:1	22-42	1,4	355	89	38	6
2035	2700	6,75:1	14-30	1,4	355	89	38	6
2035	4100	6,75:1	11-26	1,4	355	89	38	6
2035 acro	2700	6,75:1	14-34	1,6	400	89	38	6



# **JETI model s.r.o.**

**Lomená 1530, 742 58 Příbor**

**tel.: 556 810 708,**

**[jeti@jetimodel.cz](mailto:jeti@jetimodel.cz), [www.jetimodel.com](http://www.jetimodel.com)**