







Die Pro-Reihe umfasst drei neue Empfänger: RX-9, RX-12 und RX-16 für 9 bis 16 Servokanäle. Fünf LEDs signalisieren Betriebszustände und Fehlermeldungen. Die Antennen sind über eine qualitativ hochwertige Steckverbindung tauschbar.

Pro-Empfänger für M-LINK

Sortimentserweiterung

M-Link nennt sich das bidirektionale 2,4-GHz-System von Multiplex, das sich zunehmender Beliebtheit erfreut. Das liegt zum großen Teil an den Telemetriefähigkeiten, die so bisher nur Multiplex bietet. M-Link springt permanent über 39 Kanäle (FHSS mit 100 mW) und unterstützt die Rückübertragung vom Modell zum Sender mit Daten über die aktuelle Empfängerakkuspannung und Verbindungsqualität nebst beliebigen weiteren Daten entsprechender externer Sensoren. Alle diese Werte werden auf dem Senderdisplay der Royal evo/pro (ab Firmware 3.x) sowie der Cockpit SX (ab Firmware 3.04) angezeigt. Warnschwellen mit akustischen Signaltönen können optional gesetzt werden. Beim M-Link-System arbeiten – anders als bei einigen Mitbewerbern – Up- und Downlink im gleichen Verfahren und mit gleicher Sendeleistung.

Die drei Empfänger der Pro-Reihe haben alle die gleiche voll bestückte Platine mit zwei kompletten Empfangsteilen samt Vorverstärkern. Alle Bauteile sind auf der Oberseite der Platine untergebracht, die Rückseite ist leer. Die Platinen der 9er, 12er und 16er Empfänger unterscheiden sich nur in der Kanalzahl und den nutzbaren Servosteckplätzen. Beides wird allein von der Software geregelt, die zwar updatefähig, aber nicht upgradebar ist. Sie können sich also stets die neueste Software

Nachdem Multiplex die telemetriefähigen 7- und 9-Kanal-Empfänger für sein M-Link-System ausgeliefert hat, gehen im nächsten Schritt die höherwertigen Pro-Empfänger für Groß- und Jetmodelle in den Fachhandel. Was bieten diese Spitzenempfänger für bis zu 16 Servokanäle?

von der Multiplex-Webseite holen und diese auf den Empfänger spielen, aber keinen 9er Empfänger zum 12er bzw. 16er machen, noch einen 12er zum 16er. Da die 9-Kanal-Version „nur“ 199,90, die 12er hingegen 244,90 und die 16er gar 289,90 Euro kostet, wäre das eine billige Art der Aufwertung.

Kanalerweiterung

Erstmals können nun mit Multiplex-Anlagen bis zu 16 statt bisher 12 Servokanäle genutzt werden. Sie funktionieren nur unter M-Link mit Profi-mc3000/4000 und Royal-Pro16-Sendern. Mit dem 13/16-Kanal-Erweiterungsmodul lassen sich im M-Link-Betrieb die 9 Kanäle der Profi mc 3000 auf 13 und die 12 Kanäle der Profi mc 4000 auf 16 voll proportionale Kanäle erweitern. Die gewonnenen Servokanäle unterliegen je nach Sendertyp Einschränkungen: Bei den mc-Sendern sind sie nicht per Software zuzuordnen bzw. einzustellen. Beim Pro16-Sender können sie per Sendersoftware wie gewohnt beliebigen Funktionen zugeordnet werden, aber die Servowege sind nicht veränderbar. Die Zusatzkanäle bieten sich deshalb insbesondere als Schaltkanäle für Fahrwerke, Klappen, Kupplungen oder Beleuchtungsaufgaben an.

Sicherheit und Information

Zur Stromversorgung haben die Spitzenempfänger neben zwei UNI-Batterieanschlüssen einen gesonderten M6-Steckplatz für die grünen Multiplex-Stecker. Sie bieten zudem in allen Servoausgängen sowie an den Sensoranschlüssen Sicherungen, die bei Strömen oberhalb von 5 A Dauer- oder 7,5 A Kurzzeitlast den Ausgang trennen. Damit kann ein Servoklemmer/Servodefekt nicht mehr die gesamte Stromversorgung der Empfangsanlage durch Kurzschluss lahm legen. Allerdings dürfen defekte Sicherungen nur vom Multiplex-Service getauscht werden. BEC-Regler dürfen daher ihre Betriebsspannung wegen dieser Sicherungen nicht direkt in die Servobuchse liefern. Deren Plusleitung sollte besser herausgenommen und (mit einem eigenen Steckergehäuse versehen) in einen B/D-Port gesteckt werden.

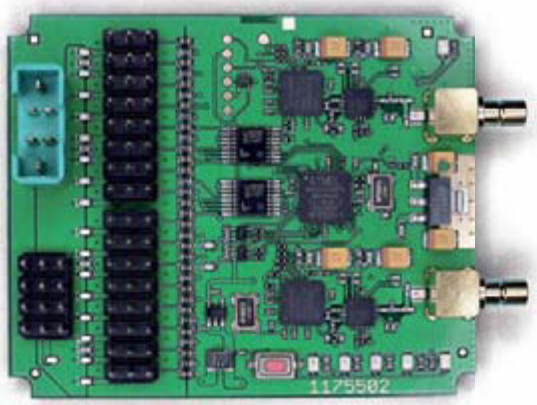
www.modellmarkt24.ch

Die beiden Empfangsteile der Pro-Empfänger haben je eine eigene Status-LED, die aufleuchtet, wenn ein Empfängerstrang kein auswertbares Signal hat. Dies ist insbesondere beim Reichweitentest und zur Optimierung der Antennenpositionierung am Modell sehr hilfreich. Bein Drehen des Modells an der Reichweitengrenze zeigt sich so, wo noch nachjustiert werden sollte. Batterie- und Signalfehler werden über je eine weitere LED signalisiert. Zum Binden und fixieren der Failsafe-Stellungen ist ein Taster samt gesonderter Status-LED vorhanden. Auch die Abspeicherung von Fehlern erfolgt nach dem Flug – vor dem Abschalten des Empfängers – mit dieser Taste. Gespeicherte Fehler können mit dem PC oder per Multimate ausgelesen und auch wieder gelöscht werden. Jeder Servokanal kann zudem per Multimate oder PC zwischen Hold und (frei wählbarer) Failsafe-Stellung programmiert werden.

Ein weiteres – im wahrsten Sinne des Wortes hervorragendes – Feature sind die stabilen wechselbaren Antennen mit hochwertigen Gold-Steckverbindungen. Sie sind in unterschiedlichen Längen verfügbar, um selbst aus großvolumigen Kohlefaserrümpfen im empfohlenen 90-Grad-Winkel – möglichst weit auseinander – herausgeführt zu werden. Die Standardantennenzuführung ist 20 cm lang, die lange Version 37 cm. Die Antenne selbst ist – wie bei 2,4 GHz üblich – 3 cm lang.



Die beiden robusten Antennen der Pro-Empfänger sind gesteckt und können so gewechselt werden. Es gibt zwei unterschiedliche Antennenlängen, um die optimale Verlegung zu erleichtern.



Eine sauber strukturierte und einseitig bestückte Platine steckt im robusten Kunststoffgehäuse der Pro-Empfänger. Gut zu erkennen sind auch zwischen den beiden Anschlussleisten die winzigen Sicherungen für alle Servosteckplätze.

Vierfache Sicherheit

Die Pro-Empfänger sind zudem für einen Zwei-Empfänger-Betrieb vorbereitet. Als Zweitempfänger darf auch ein kleinerer 7er oder 9er eingesetzt werden. Die beiden Empfänger werden über das optional erhältliche Diversity-Kabel über die B/D-Buchsen verbunden. Dann sind bereits vier Empfangsteile und vier Antennen im System, was die Antennenrichtwirkung weiter minimiert und die Empfangsleistung zusätzlich steigert. Die Servos dürfen dann beliebig auf die Empfänger verteilt werden, da immer das beste Signal aus den insgesamt vier HF-Teilen gewonnen und an den Servoausgängen beider Empfänger parallel ausgegeben wird.



Bern Beschorner fliegt als Multiplex-Teampilot schon seit geraumer Zeit auch auf Wettbewerben erfolgreich mit dem RX-16-DR pro. Er wurde damit Deutscher Meister in der Klasse F3A.



In meinem Messflugzeug MAJA ist inzwischen ein RX-12-DR pro installiert. Damit werden sowohl Funkmesskontrollen mit eigener Funkübetragung als auch Sensorik-Tests mit der Multiplex-Telemetrie geflogen.

In Kombination

Die ideale Doppelstromversorgung für die pro-Empfänger in Verbindung mit Nicht-HV-Servos nennt sich BaseLog von der Firma PowerBoxSystems. Dabei handelt es sich um eine Stromversorgungseinheit bestehend aus Akkuweiche und Spannungsregler. Die BaseLog verfügt über einen MSB (Multiplex Sensor Bus) Ausgang. Wenn dieser mit dem Sensor-Eingang der Pro-Empfänger verbunden wird, werden auf dem Senderdisplay die Werte für Akkuspannung und Restkapazität jedes Versorgungsakkus angezeigt.



www.modellmarkt24.ch



In dieser Kombination sind 16 Servokanäle übertragbar: Sender ROYAL pro 16 und Empfänger RX-16-DR pro M-LINK. Die Kanäle 13 bis 16 können wie gewohnt frei zugeordnet werden. Nur die Servowege sind fix.



Neben der Empfängerspannung und der Verbindungsqualität können 13 weitere Sensoren Daten aus dem Modell auf das Senderdisplay schicken. Hier wird beispielsweise die Restkapazität eines Antriebsakkus angezeigt.



Mit dem universellen Programmiertool Multimate sind nicht nur Servos und Regler programmierbar, auch alle aktuellen Multiplex-Empfänger samt Sensorik werden damit bequem ausgelesen und programmiert.



Zur Sicherung der gesteckten Servo- und Stromversorgungskabel kann der beigefügte Sicherungsbügel genutzt werden. Damit blockiert können die Stecker nicht versehentlich herausgezogen werden.

Weitere Detaillösungen

Wer sich darum sorgt, dass im Flugbetrieb Servokabel aus ihren Steckplätzen rutschen können, kann die mitgelieferte Kabelsicherungsklammer verwenden. Diese sichert alle Steckplätze, wenn die Kabel korrekt hindurchgeführt werden.

Im Zubehör-Angebot für die Pro-Empfänger finden sich auch speziell konzipierte Sicherheitsschalterkabel für die Stromversorgung mit der grünen MPX-M6-Steckverbindung auf Akku- und Empfänger-Seite. Diese ausfallsicheren Schalterkabel gibt es in zwei Ausführungen: Erstens mit Bestellnummer 8 5008 als Safety-Switch 12HV (M6) und zweitens unter Bestellnummer 8 5010 als Safety-Switch 12HV TwinBatt (M6) mit integrierter Akkuweiche zum Aufbau einer redundanten Doppelstromversorgung mit zwei Empfängerakkus.

Da die Pro-Empfänger wie alle M-Link-Empfänger für eine Betriebsspannung von bis zu 9 V ausgelegt sind, können im Falle des Einsatzes von HV-(Hochvolt)Servos LiXX-Akkus direkt angeschlossen werden. Die Verwendung eines Spannungsreglers ist nicht erforderlich. So ergibt sich eine zukunftsweisende, sichere, leichte und effiziente RC-Ausrüstung. Auch wenn die Preise der Empfänger auf den ersten Blick recht hoch erscheinen, die Pro-Reihe ist ihr Geld wert. Mehr Sicherheit und Komfort bot bisher noch kein Multiplex-Empfänger.



Per USB-Interface können Sie Ihre Multiplex-Empfänger sowohl auslesen als auch programmieren. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind veränderbar.

Tabelle Technische Daten

	RX-9-DR pro M-LINK	RX-12-DR pro M-LINK	RX-16-DR pro M-LINK
Preis (UVP)	199,90 €	244,90 €	289,90 €
Empfangssystem	2,4 GHz FHSS M-LINK		
Servokanalzahl	9	12	16
Servoimpuls-Takt	Fast Response: 14 ms, Standard: 21 ms		
Signalauflösung	12 bit, 3.872 Schritte		
Stromaufnahme	ca. 60 mA (ohne Servos)		
Absicherung der Servokanäle / Sensorport	Belastbarkeit je Servokanal 1 bis 9, 1 bis 12 bzw. 1 bis 16 und Sensorport S: 5 A Dauer / 7,5 A für 10 Sekunden		
Antennenlänge	Gesamt: ca. 23 cm (2×), davon Zuleitung ca. 20 cm plus aktiver Teil der Antenne mit ca. 3 cm		
Betriebsspannung	3,5 - 9V, 4 - 6 Zellen NiXX oder 2S LiPo/Lilo		
Betriebstemperatur	- 20°C bis + 55°C		
Gewicht	53 g, inkl. 2 Empfängerantennen		
Abmessungen	83,5×58×18 mm		

www.modellmarkt24.ch