

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 Luftschaubenleistung, zeichnet weiterhin Extreme auf und warnt bei Überschreitung voreingestellter Parameter. Die Informationen vom Sensor werden durch das DUPLEX-System zum User übertragen.

Das Duplex-System benutzt zur Kommunikation das 2,4GHz-Band, welches nicht nur Daten zum Modell für seine Steuerung sendet, aber auch Daten vom Modell zurück im Sender empfängt. Die während des Betriebs gewonnenen telemetrischen Daten werden in Realzeit übertragen und der aktuelle Stand der gemessenen Werte kann auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX dargestellt werden.

Technische Parameter	MRPM
Abmessungen	19 x 14 x 4 mm
Gewicht mit kabela	6 g
Messgenauigkeit	10 U / min
Betriebstemperatur	- 10°C bis + 85° C
Versorgungsspannung	3,5 – 8,4V
Stromverbrauch	10 mA

## Befestigung des optischen Sensors

Der eigentliche optische Sensor ist in einem Metallröhrchen angeordnet, welches zur Abschirmung seitlicher Reflexionen dient. Befestigen Sie diesen Sensor möglichst nahe des rotierenden Teils der Luftschraube, ein Kontakt zwischen Luftschraube und Sensor muss jedoch ausgeschlossen werden!

Die eigentliche Messung kann durch Lichtreflexe von glänzenden Teilen, wie z. B. der Luftschaubennabe oder Motorgehäuse, beeinflusst werden. Versuchen Sie daher bei der Installation diese Möglichkeiten auszuschließen und ordnen Sie den Sensor an der günstigsten Stelle an. Das Modul MRPM enthält sehr empfindliche Schaltkreise, vermeiden Sie deswegen eine dauerhafte Berührung der Empfängerantenne mit dem Modul oder seinen Kabeln.

## Parametereinstellung des MRPM-Moduls

Zur Parametereinstellung und zum Auslesen der Daten dient das JETIBOX-Terminal. Nach Anschluss an das MRPM-Modul erscheint die Identifikation des Sensors und in der zweiten Zeile die aktuell gemessenen Werte der Drehzahl und der Luftschaubenleistung. Durch langanhaltendes Drücken der Taste R (rechts) kann ein schneller Löschvorgang aller gemessenen Parameter hervorgerufen werden. Zur Kontrolle der Durchführung des schnellen Löschvorgangs dient das in der ersten Zeile des Displays angezeigte Zeichen „\*“.

Durch Drücken der Taste D (nach unten) an der JETIBOX treten Sie in das Menü des MRPM-Moduls ein.

**MRPM MENU: Actual Value** – durch Drücken der Taste D (Pfeil nach unten) wählen Sie die Anzeige der aktuell gemessenen Werte aus

*Revolution* – zeigt die aktuell gemessene Drehzahl pro Minute an

*Power propeller* – zeigt die aktuelle Luftschaubenleistung in Watt an

**MRPM MENU: MIN / MAX** - durch Drücken der Taste D (Pfeil nach unten) wählen Sie die Aufzeichnung der während der Messung aufgetretenen Extreme von Drehzahl und Leistung aus. Die Aufzeichnung der Extreme wird automatisch gelöscht oder man kann sie im Menü *Setting - Erase Data* löschen. Die automatische Löschung erfolgt im Falle, wenn der Sensor MRPM gerade an die Versorgungsspannung angeschlossen worden ist und die im Menü *Setting-Trigger Level* eingestellte Drehzahl überschritten worden ist. Falls nach Anschluss des Sensors die eingestellte Drehzahl nicht überschritten wird, werden Werte aus dem vorherigen Betrieb des Sensors angezeigt.

*MIN/MAX RPM* – zeigt die minimale und maximale Drehzahl an

*MIN/MAX Power* – zeigt den minimalen und maximalen Leistungswert an

**MRPM MENU: Setting** – durch Drücken der Taste D (Pfeil nach unten) wechseln Sie zur Grundeinstellung des Sensors

*Erase Data* – durch gleichzeitiges Drücken der Pfeile R und L (rechts und links) löschen Sie die Aufzeichnung der gemessenen Parameter

*Beep High Alarm* – Einstellung des Buchstabens aus dem Morsealphabet, der die Überschreitung des eingestellten Alarms für **hohe** Drehzahlen durch die Aussendung eines akustischen Tons des Moduls DUPLEX Tx repräsentieren wird.

*Beep Low Alarm* – Einstellung des Buchstabens aus dem Morsealphabet, der die Unterschreitung des eingestellten Alarms für **niedrige** Drehzahlen durch die Aussendung eines akustischen Tons des Moduls DUPLEX Tx repräsentieren wird.

*n100W* – Einstellung des Parameters für die Berechnung der Luftschaubenleistung. Dieser Parameter ist als Drehzahl der Luftschraube bei 100 W Leistung definiert und wird von manchen Luftschaubenherstellern angegeben. Für eine richtige Leistungsberechnung muss dieser Parameter der benutzten Luftschraube entsprechen. Den Parameter n100W für üblich benutzte Luftschauben finden Sie auf den Seiten von

www.jetimodel.com.

*Number of blades* – Einstellung der Anzahl von Luftschraubenblättern.

*Trigger level* – Einstellung des Drehzahlwertes, bei dem nach Anschluss des Sensors die Aufzeichnung von Werten wie Maxima und Minima beginnt. Sofern der Wert 0 RPM eingestellt ist, beginnt die Aufzeichnung der Werte sofort nach Anschluss des Sensors an die Versorgungsspannung und Daten aus dem vorhergehenden Betrieb können nicht ausgelesen werden.

*Time delay* – Einstellung der Aufzeichnungsverzögerung der minimalen und maximalen Drehzahlwerte nach Überschreitung des eingestellten Wertes im Menü Trigger level.

**MRPM MENU: ALARMS** – durch Drücken der Taste D (Pfeil nach unten) wechseln Sie zur Einstellung einzelner Alarme. Falls es zur Überschreitung eines der eingestellten Parameter kommt, wird am LCD-Bildschirm der JETIBOX in der zweiten Zeile des Grundmenüs wechselweise die ursprüngliche Darstellung mit dem entsprechenden Alarm dargestellt und die Sirene des Sendermoduls wird den Alarm ertönen lassen. Der erste Ton ist ein Ankündigungston und der zweite signalisiert den Buchstaben aus dem Morsealphabet des entsprechenden Alarms. Falls der Alarm auf OFF steht, ist dieser Alarm abgeschaltet.

*Revolution High Alarm* – Einstellung des Signals zu hoher Drehzahl, falls die gemessene Drehzahl den eingestellten Wert überschreitet, wird der Alarm von zu hoher Drehzahl aktiviert.

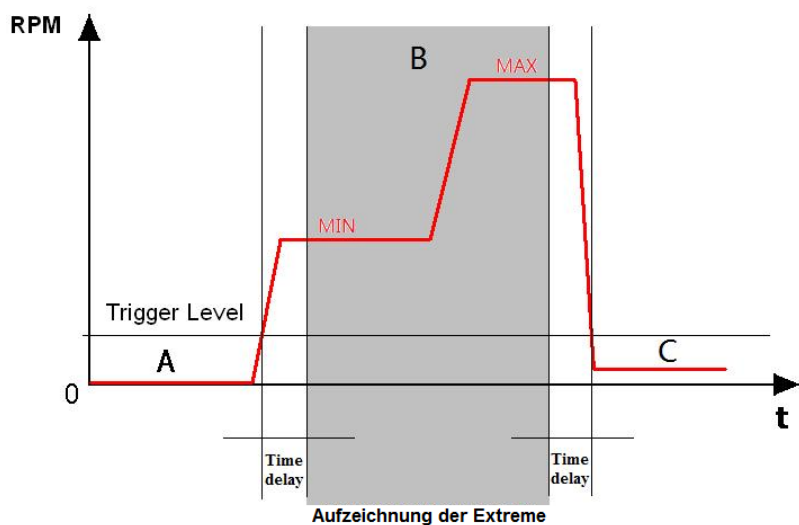
*Revolution Low Alarm* – Einstellung des Signals zu niedriger Drehzahl, falls die gemessene Drehzahl den eingestellten Wert unterschreitet, wird der Alarm von zu niedriger Drehzahl aktiviert.

**MRPM MENU: SERVICE** – durch Drücken der Taste D (Pfeil nach unten) wechseln Sie zur Darstellung der Firmware-Version und zur Rücksetzung des Sensors in den Ausgangszustand.

*Factory Defaults* – durch gleichzeitiges Drücken der Pfeile R und L (rechts und links) wird der Ursprungszustand ab Werk des MRPM-Sensors eingelesen.

*MRPM1 v. xx.xx ID xxxxx:xxxxx* – Bezeichnung des Produkts mit Firmware-Version und Seriennummer (ID).

## Einzelne Messphasen



A – der aktuell gemessene Drehzahlwert hat den Triggerlevel nicht überschritten. Die gemessenen Werte (*RPM MIN / MAX, POWER MIN / MAX*) entsprechen den gemessenen Werten aus der vorhergehenden Messung.

B – der aktuell gemessene Drehzahlwert hat den Triggerlevel für eine Zeit größer als Time delay überschritten. Die vorher gemessenen Werte (*RPM MIN / MAX, POWER MIN / MAX*) werden automatisch gelöscht und durch die gerade ablaufende Messung aktualisiert.

C – Die gemessene Drehzahl ist unter das eingestellte Niveau des Start Triggers für eine Zeit länger als Time delay abgesunken. Die Aufzeichnung von min. und max. wird nicht durchgeführt.

**Hinweis!** Messen Sie nicht bei schlechten Lichtverhältnissen. Vermeiden Sie Messungen im Bereich von Lichtquellen, die aus dem Wechselstromnetz versorgt werden, wie z. B. Glühlampen oder Neonröhren. Dies kann beim Modul MRPM zu Fehlmessungen führen.

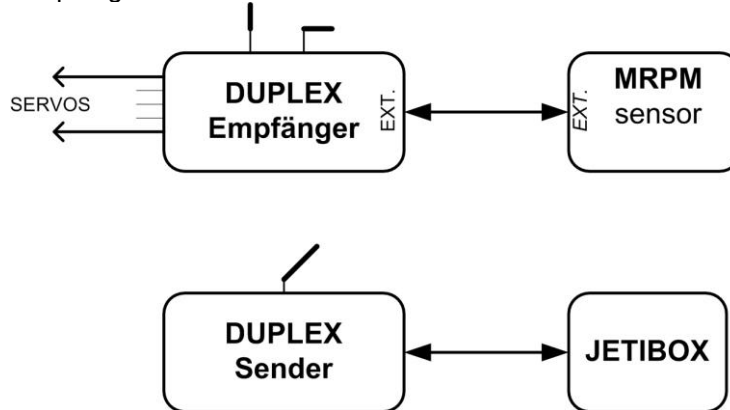
# Sensor MRPM EX

## Anschlussmöglichkeiten des Moduls MRPM

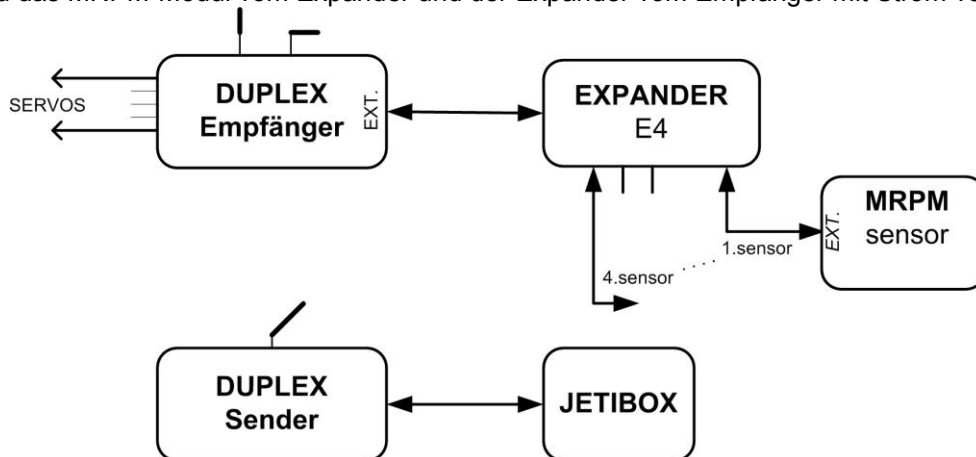
1. Das dreiadrige Kabel mit JR-Stecker kann direkt an die JETIBOX angeschlossen werden (an die Buchse mit der Bezeichnung Impuls, + -). Zur Stromversorgung verwenden Sie den zweiten Eingang der JETIBOX, der mit (+ -) bezeichnet ist und legen Sie eine Spannung von 3,5-8,4V an. Bei dieser Schaltung wird keine drahtlose Datenübertragung genutzt und die gemessenen Daten werden direkt auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX dargestellt. Diese Schaltung ermöglicht keine Generierung von Alarmsignalen, weil die Sirene Bestandteil des Sendermoduls ist, welches in diesem Fall nicht angeschlossen ist. Alarmsignale werden nur auf dem LCD-Bildschirm dargestellt.



2. Schließen Sie das dreiadrige Kabel des Moduls MRPM mit dem JR-Stecker an der Rückseite des DUPLEX-Empfängers an (an den mit Ext. bezeichneten Anschluss). Das MRPM-Modul wird vom Empfänger mit Strom versorgt. Zur Einstellung der Parameter des MRPM-Moduls schließen Sie die JETIBOX an das Sendermodul an und schalten Sie DUPLEX-Empfänger und -Sender ein



3. Schließen Sie das dreiadrige Kabel des MRPM-Moduls mit JR-Stecker an einen der Eingänge des EXPANDERS an. Der Expander ermöglicht den Anschluss mehrerer Telemetriesensoren an einen Empfänger. In diesem Fall wird das MRPM-Modul vom Expander und der Expander vom Empfänger mit Strom versorgt



## Update der Firmware

Die Firmware des Gerätes kann mit Hilfe eines Rechners über den **Wandler JETI USB-Adapter** aktualisiert werden. In der Anleitung zum USB-Adapter finden Sie eine Einbaubeschreibung der Bedieneinheit des USB-Adapters sowie das Update-Programm.

## Garantie

Für das Produkt wird eine Garantie von 24 Monaten nach Verkaufsdatum unter der Voraussetzung gewährt, dass es in Übereinstimmung mit dieser Anleitung mit vorgeschriebener Spannung betrieben worden ist und dass es mechanisch nicht beschädigt ist. Der Kundendienst im Garantiefall und danach wird vom Hersteller durchgeführt.

Angenehme Flugfahrten wünscht Ihnen : **JETI model s.r.o. Příbor**, [www.jetimodel.cz](http://www.jetimodel.cz)

Menü des MRPM-Moduls dargestellt auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX:

