



MVario2

*Ist ein Sensor, der den
atmosphärischen Druck misst*

DE *Bedienungsanleitung*

Deutsch

1. Beschreibung/Überblick	03
1.1 Hauptmerkmale	03
1.2 Technische Daten	04
2. Montage und Anschluss	04
2.1 Montage des MVario2 Sensors	04
2.2 Anschluss des MVario2 Sensors	05
2.2.1 Die direkte Verbindung mit der JETIBOX	05
2.2.2 Verbindung über den Duplex Empfänger und einem Duplex Sendermodul	05
2.2.3 Anschluss über einen Expander E2 oder E4	06
3. Einstellungen	07
3.1 Einstellungen über die JETIBOX	07
3.1.1 Menü des Sensors MVario2 in der JETIBOX	07
3.2 Setup über die Duplex DC/DS Sender	15
3.2.1 Haupteinstellungen des MVario2 über die JETI Duplex Sender der DC/DS-Reihe	15
4. Anschlussmöglichkeiten	22
4.0.1 Direkt an die JETIBOX	22
4.0.2 Direkt an einen Duplex Empfänger "Ext."	23

4.0.3	<i>Anschluss über einen Expander E2/E4 EX</i>	24
4.0.4	<i>Anschluss des Duplex Empfängers und arbeitet selbst als Expander für weitere Sensoren</i>	25
4.0.5	<i>Anschluss des Duplex Empfängers und die F5J Limiter oder ALES Limiter Funktion ist aktiv.....</i>	25
4.0.6	<i>Anschluss des Duplex Empfängers und mit der Möglichkeit logische Zustände zu erfassen und per Telemetrie zu übertragen</i>	27
5.	Garantie, Service und technischer Support	28

MVario2 ist ein Sensor, der den atmosphärischen Druck misst

1 Beschreibung/Überblick

Deutsch
ver. 1.00

Das **MVario2** ist ein Sensor, der den atmosphärischen Druck misst. Aus den gemessenen Daten errechnet das **MVario2 EX** die Höhe über NN, die relative Höhe über Grund, die Steig- und Sinkgeschwindigkeit. Ausserdem werden die minimalen/maximalen Daten erfasst, die Änderung der Steig-/Sinkgeschwindigkeit wird signalisiert und der Sensor kann Warnungen für gesetzte Werte ausgeben. Die Daten des Sensors werden über das Duplex-System an den Benutzer übertragen und die tatsächlichen Messwerte in Echtzeit auf dem LCD-Bildschirm der JETIBOX oder auf den JETI model DC/DS-Sendern angezeigt.

1.1 Hauptmerkmale

- Messung von Höhe, Luftdruck, Temperatur.
- Sehr schnelle und genaue Erfassung der Steig- und Sinkgeschwindigkeit.
- Möglichkeit für akustische Alarmer bei JETI Duplex Sendermodulen und der JETIBOX profi.
- Nutzung als Expander für den Anschluss weiterer Sensoren.
- Einstellbare Energiekompensation (TEK) in Verbindung mit dem MSPEED EX Sensor.
- Nutzung als „Motor AUS“ Schalter beim Erreichen programmierter Höhengrenzen (FAI F5J, ERES oder ALES Wettbewerbskategorien).
- Das MVARIO2 ist kompatibel mit dem EX Bus Protokoll zur komfortablen Einstellung über die Geräteübersicht der DC/DS.
- Firmwareupdates über JETI USBa Adapter möglich.

1.2 Technische Daten

Technische Daten	MVARIO2
Abmessungen	35x16x7mm
Gewicht inkl. Kabel	5g
Messgeneuigkeit der absoluten/relativen Höhe	$\pm 9\text{m}/\pm 3\text{m}$
Auflösung der Höhenmessung	0,1m
Typisches Rausch-Verhältnis in der Höhenmessung	$\pm 0,05\text{m/s}$
Messbereich	450 ÷ 1100hPa
Messbereich	-10 ÷ 85°C
Bereich der Spannungsversorgung	3,5 ÷ 8,4V
Stromverbrauch	15mA

Der Sensor kann ein akustisches Signal für die Steig-/Sinkrate oder für die Überschreitung eines voreingestellten Grenzwertes ausgeben. Das akustische Signal besteht aus 4 verschiedenen Schritten/Tonhöhen beim Steigen und der gleiche Anzahl von Schritten für den Sinkflug. Die Schrittweite kann durch den Benutzer eingestellt werden. Der Steigflugsignale besteht aus kurzen unterbrochenen Tönen, der Signale des Sinkfluges aus einem langen Dauerton.

② Montage und Anschluss

2.1 Montage des MVario2 Sensors

Das **MVario2** EX ist ein sehr empfindlicher Sensor. Jede feine Luftdruckänderung erzeugt eine Änderung der Sensorwerte für Steigen/Sinken/Höhe usw. Daher ist eine Montage des **MVario2** EX außerhalb von Kühlluftstrom beeinflusster Bereiche („in ruhiger Luft“) empfehlenswert. Der Sensor des **MVario2** EX sollte nur vom statischen Druck beeinflusst werden. Ebenso sollte dieser Sensor nicht in der Nähe von Wärmequellen (Regler, Motoren, Schalldämpfer...) platziert werden.

2.2 Anschluss des MVario2 Sensors

MVario2 hat ein mit **“Ext.”** markiertes Anschlusskabel und zwei programmierbare Steckplätze. Diese sind mit **„Ext1/ESC In“** und **„Ext2/ESC Out“** bezeichnet. Über das **„Ext.“** Kabel werden die erfassten Daten an den JETI Duplex Empfänger oder die JETIBOX weiter gegeben und der Sensor wird hier rüber mit Strom versorgt.

Programmiermöglichkeiten der Steckplätze

Ext1/ESC In	Ext2/ESC Out
deaktiviert	deaktiviert
Expander für zusätzliche Sensoren	Expander für zusätzliche Sensoren
Regler/Servokanal Eingang	Regler/Servokanal Ausgang
logischer Eingang Nr. 1	logischer Eingang Nr. 2

2.2.1 Die direkte Verbindung mit der JETIBOX

Das dreiadrige Kabel mit dem **JR/Servo** Stecker kann direkt in die **JETIBOX** eingesteckt werden (Steckplatz an der **JETIBOX** mit Impuls, + -). An den zweiten Steckplatz der JETIBOX wird dann eine Stromversorgung angesteckt (+ -, mit 3,5-8,4V Spannung). So kann eine drahtgebundene Übertragung der Daten direkt auf das Display der JETIBOX realisiert werden. In diesem Anwendungsfall erfolgt keine akustische Signalisierung von evtl. eingestellten Alarmen oder Steigen/Sinken. Diese werden nur auf dem Display gezeigt.

2.2.2 Verbindung über den Duplex Empfänger und einem Duplex Sendermodul

Das dreiadrige Kabel mit dem **JR/Servo** Stecker wird an den **“EXT.”** Steckplatz des Duplex Empfängers angesteckt. Programmieren Sie den Steckplatz **„Ext1/ESC In“** mit der JETIBOX auf **“input servo pulses“** (Servosignaleingang) und verbinden Sie diesen Steckplatz mit einen freien Kanal des Empfängers über ein optionales Patchkabel (Servostecker <> Servostecker). Über diesen Kanal

können Sie dann die Steig-/Sinktöne EIN und AUS schalten. Das MVario2 EX wird hier über den Empfänger mit Strom versorgt. Um Parameter des MVario2 einzustellen schließen Sie die JETIBOX an das Sendermodul an und schalten Sie den Empfänger und den Sender EIN.

2.2.3 Anschluss über einen Expander E2 oder E4

Das dreiadrige Kabel mit dem JR/Servo Stecker wird an einen freien Steckplatz des **EXPANDER E2/E4** angesteckt. Programmieren Sie den Steckplatz „**Ext1/ESC In**“ mit der JETIBOX auf **“input servo pulses”** (Servosignaleingang) und verbinden Sie diesen Steckplatz mit einen freien Kanal über ein optionales Patchkabel (Servostecker <> Servostecker) des Empfängers. Über diesen Kanal können Sie dann die Steig-/Sinktöne **EIN** und **AUS** schalten. Das **MVario2 EX** wird hier über den Empfänger/Expander mit Strom versorgt. Auch in diesem Anwendungsfall werden die Parameter über Duplex Funkstrecke mit der JETIBOX eingestellt.

3 Einstellungen

3.1 Einstellungen über die JETIBOX

Nach dem Anschluss des **MVario2** Sensors erscheint im Display der JETIBOX das Willkommen-Fenster und zeigt die Sensor-Identifikation und die relative Höhe in der ersten Zeile. Die zweite Zeile enthält die Anzeige und den Wert des Vario (Steigen / Sinken in Meter pro Sekunde). Die Varioanzeige besteht aus acht Positionen und stellt eine Art „**Balkenanzeige**“ dar. Die Steig-/Sinkgeschwindigkeit wird durch die Anzahl der gefüllten Positionen angezeigt. Jedes Zeichen ">" ist ein Schritt der Steiganzeige. Das Symbol "<" zeigt die Stärke des Sinkens. Um ins Hauptmenü zugelenken, drücken Sie die „**D-Taste**“ (Down > Abwärts).

3.1.1 Menü des Sensors MVario2 in der JETIBOX

1. **SENSOR MENÜ: ACTUAL VALUES** – durch Drücken der **Taste D** (Pfeil nach unten) gelangen Sie zu den aktuellen Messwerten

Rel/Abs Altitude – relative und die absolute Höhe. Beim Einschalten wird der Wert der relativen Höhe auf „**Null**“ gesetzt. Damit können Sie z.B. im Fluge die Höhe des Modells über dem Flugplatz ablesen. Die absolute Höhe zeigt die Höhe des Modells über NN (Sealevel) und diese kann je nach dem vorherrschenden Luftdruck eingestellt werden.

Vario, alternativ Vario/Compensat. – zeigt die tatsächliche Geschwindigkeit des Steigens/Sinkens in Meter pro Sekunde (m/s). Alternativ kann zusätzlich zur eigentlichen Steig-/Sinkrate der Wert in Verbindung mit dem MSPEED EX-Sensor nach dem Ausgleich der Gesamtenergie (TEK Funktion) dargestellt werden.

Abs.pressure – der aktuelle atmosphärische Druck in hPa.

Temperature – die aktuelle Temperatur des Sensors.

ESC In/Out – zeigt den Wert der Impulslänge in Millisekunden (ms) des angeschlossenen Empfängerkanals am Steckplatz „Ext1/ESC In“ und damit auch des „Ext2/ESC Out“. Für diese Anzeige muss das MVario2 entsprechend auf **ESC IN/OUT** programmiert sein (nicht auf die Expanderfunktion).

2. **SENSOR MENÜ: MIN/MAX** – durch Druck auf die D Taste (Down > Abwärts) gelangen Sie zur Anzeige der gespeicherten minimum/maximum Werte.

Vario MIN/MAX – Anzeige der maximalen Steig-/Sinkwerte.

Altitude MAX – Anzeige der größten erreichten Höhe.

Temp MIN/MAX – Anzeige der minimalen und maximalen Temperatur des Sensors.

FAI Altitude – im FAI F5J Modus „Starthöhe“ des Fluges nach den geltenden Regeln FAI F5J.

Speed MAX – Anzeige der maximalen Geschwindigkeit, gemessen durch einen angeschlossenen MSPEED EX Sensor.

Reset MIN/MAX – manueller Reset der maximum und minimum Werte, ebenso erfolgt eine Reinitialisierung des Höhenmessers. Drücken Sie dazu die Tasten Recht und Links gleichzeitig und halten diese etwas länger.

3. **SENSOR MENÜ: SETTING** – durch Druck auf die **D Taste** (Down > Abwärts) gelangen Sie zum Hauptmenü (basic setting) des MVario2 Sensors.

Device mode – Das ist die Einstellung des Betriebsmodus.

Die verschiedenen Optionen sind:

- **Vario** – der universelle Modus für die meisten Anwendungen. Sowohl die Nutzung der **Ext1/ESC In** und **Ext2/ESC Out** Steckplätze als auch die Möglichkeit einen MSPEED Sensor zur Energiekompensation (TEK) anzuschliessen sind programmierbar.

- **F5J Limiter** – spezieller Modus für das Training in der Klasse FAI F5J. In diesem Modus wird der Drosselkanal des Empfängers an **Ext1/ESC In** angeschlossen und der Regler des E-Motors an den **Ext2/ESC Out** Steckplatz.
- **ERES Limiter** – spezieller Modus für die Klasse **“ERES”** (elektrische Segelflugmodelle mit festgelegter max. Aufstiegshöhe). In dieser Kategorie wird der Motor automatisch abgeschaltet, nach Überschreiten der eingestellten Höhe oder nach Ablauf einer vorgegebenen Motorlaufzeit (je nachdem was zu erst erreicht wird). Der **ESC-In**-Anschluss ist der Eingangsanschluss zum Anschluß an den Drosselkanals vom Empfänger. Der **ESC-Out**-Port ist der Ausgangsport zum Anschließen des E-Motor Reglers.
- **ALES Limiter** – spezieller Modus für die Klasse **“ALES”** (Altitude Limited Electric Soaring = elektrische Segelflugmodelle mit festgelegter max. Aufstiegshöhe). In dieser Kategorie wird der Motor automatisch abgeschaltet, nach Überschreiten der eingestellten Höhe oder nach Ablauf einer vorgegebenen Motorlaufzeit (je nachdem was zu erst erreicht wird). Der Drosselkanal des Empfängers ist an **Ext1/ESC In** angeschlossen und der Regler des E-Motors an dem **Ext2/ESC Out** Steckplatz.

Ext1 Mode bzw. **Ext2 Modus** – ist das MVario2 im Vario Modus können die Steckplätze **Ext1/ESC In** und **Ext2/ESC out** für verschiedene Anwendungen programmiert werden:

- **Off (Grundeinstellung)** – Steckplatz ohne Funktion.
- **Expander** – für eine Anschlussmöglichkeit weiterer JETI Duplex Sensoren (z.B. MUI...) mit **JETIBOX**, Duplex EX und EX Bus Protokoll. Der **MSPEED EX** Sensor für eine TEK Funktion wird automatisch erkannt.
- **ESC/Servoln** – der Steckplatz kann an jedem Empfängerkanal angeschlossen werden. Hiermit können die Steig-/Sinktöne bei Nutzung der JETIBOX profi oder den Duplex Sendemodulen EIN/AUS geschaltet werden. Dieses gilt nur für den **Ext1/ESC In** Steckplatz.

- **ESC/ServoOut** – der Steckplatz ist als Servoausgang konfiguriert. Im Vario Modus liegt hier das gleiche Signal wie am Eingang **Ext1/ESC In**, in den anderen Modi (F5J, ALES und ERES Limiter) gibt dieser Steckplatz das Gassignal für den Regler des E-Motors aus. Dieses gilt nur für den **Ext1/ESC Out** Steckplatz.
- **Log. input** – der Steckplatz wird in einen digitalen Eingang umgeschaltet. Die erkannten Werte (log. 1 oder log. 0) ist über die EX Telemetrie verfügbar und in **DC/DS** Sender als logische Funktionseingang verfügbar.

logischer Zustand	Spannungsbereich
Log. 0	0 – 1V
Log. 1	1,9 – 3,3V

Cut-off Altit. – im **ALES/ERES** Modus setzt dieser Parameter die Höhe für die automatische Motorabschaltung (50 – 500m, voreingestellter Wert 200m).

Cut-off Time – im **ALES/ERES** Modus setzt dieser Parameter die maximale Motorlaufzeit bis zur automatischen Abschaltung (1 – 120s, voreingestellter Wert 30s).

Motor off – Im **ALES/ERES** und F5J Modus die Position des Drosselkanals für Motor AUS. Das Überschreiten dieses Wertes (standardmäßig 1,1 ms) startet die Countdown-Zeit für den laufenden Motor.

Vario sensitiv. Beeinflusst den Eingangsfilter für die Daten des Drucksensors im MVario2. Eine höhere Empfindlichkeit bedingt ein schnelleres und deutlicheres Ansprechen des Drucksensors und damit z.B. des Steig-/Sinktones. Diese Einstellung hängt auch vom persönlichen Empfinden ab, eine zu empfindliche Einstellung wird evtl. als nervös wahrgenommen. Im Lieferzustand ist hier „**medium**“ (Mittel) gewählt.

MSPEED Compensat – bestimmt den Wert der totalen Energiekompensation (TEK) in Zusammenarbeit mit dem MSPEED EX Sensor. In der Werkseinstellung ist diese Funktion deaktiviert. Dazu wird der Steckplatz **Ext1** oder **Ext2** auf die

Expanderfunktion umgestellt, der MSPEED EX Sensor dort entsprechend angesteckt und automatisch erkannt. Für die ersten Flüge empfehlen wir einen Wert von 50% und dieser Wert kann dann während der Testflüge angepasst werden bis das MVario2 kein Steigen anzeigt, wenn das Modell aus Überfahrt hoch gezogen wird. Da ein Steigen aus der Überfahrt (Steigen mit gleichzeitiger Geschwindigkeitsverringern) kein echtes, thermisches Steigen darstellt, soll auch keine Signalisierung des Steigens erfolgen. Das ist der Hintergrund der TEK Funktion. Das Variosignal wird dadurch ruhiger und besser nutzbar, Steigen/Sinken durch Fahrtänderungen wird ausgeblendet.

Round altitude – aktiviert oder deaktiviert die Rundung der Höhenwerte auf „volle Höhenmeter“. Der Sender oder die JETIBOX profi zeigen dann die relative oder absolute Höhe ohne Nachkommastellen. Ist die Sprachgabe im JETI Sender aktiv, meldet die Ansage dann z.B. 132 Meter anstatt von 132,6 Meter.

Sealevel Press – um die absolute Höhe zu berechnen, wird der Atmosphärendruck auf Meereshöhe (NN) als Referenz genommen. Um eine möglichst genaue Berechnung der Höhe erhalten, setzen Sie den aktuellen Druck der zur Zeit vorherrscht (z.B. aus einem detailliertem Wetterbericht) hier ein. Dieser Parameter steht im F5J und ALES Modi nicht zur Verfügung.

4. SENSOR MENÜ: ALARMS/VARIO - durch den Druck auf die Taste **D (down / abwärts)** gelangen Sie in das Einstellmenü der Alarme und der akustischen Signalisierung des MVario2 Sensors. Wird ein eingestellter Grenzwert überschritten zeigt das Display der JETIBOX abwechselnd den originalen Wert und passenden Alarm in der zweiten Reihe der Anzeige. Der Piezopieper des Sendemoduls erzeugt den Alarmton und dann folgt der Morsecode des entsprechenden Alarmes (z.B. Morsecode „H“ für den Höhenalarm). Ist der Alarm eingestellt auf **“OFF“**, wird kein Alarm ausgegeben.

Beep/Alrm Enable – Dieser Parameter aktiviert oder deaktiviert alle Alarme und akustische Meldungen. Dieses ist vor allem für den Einsatz zusammen mit den JETI Duplex DC/DS- Sendern sinnvoll. Diese erzeugen die Alarme und akustische Meldungen in ihrem eigenen Sendermenü.

Climb Sens., Descent Sens. – Einstellung für Steigen und Sinken für die Balkenanzeige in der **JETIBOX/JETIBOX profi** und der Schritte der Tonänderung aus dem Sendermodul. Z.B. wird eine Empfindlichkeit von 1m gewählt, zeigt die Balkenanzeige im Display der JETIBOX eine komplett gefüllte Reihe an, wenn 1m/s Steigen erreicht wird. Wird dann noch ein größerer Steigwert erreicht, ändert sich die Anzeige nicht mehr.

Beep Period – Einstellung der Zeit zwischen den Gruppen von Tönen im Varioton. Die Anzahl von Tönen entspricht der Änderung des Steigens / Sinkens, die während dieser eingestellten Zeit ausgegeben werden.

Trigger Level – Einstellung der Impulslänge des Servokanals vom Empfänger zum EIN/AUS Schalten der akustischen Signalisierungen. Ist der Eingangssteckplatz des MVario2 nicht mit einem Servokanal des Empfängers verbunden, ist die akustische Signalisierung dauerhaft aktiviert. Wir empfehlen die Nutzung des Schaltkanals über einen Schalter oder z.B. über den Motor EIN/AUS Kanal.

Vario Beep – Einstellung der 4 Modi der Variotonausgabe.

1. „**Yes**“ = Steig- und Sinkton sind aktiviert
2. „**On-Descent**“ = nur der Sinkton ist aktiv
3. „**On-Climb**.“ = nur der Steigton ist aktiv.
4. „**Off**“ Steig- und Sinkton sind deaktiviert

Diese Einstellungen beeinflussen die eingestellten Alarme nicht. Die gesetzten Alarme sind immer aktiv.

Vario High Alarm – Einstellung eines Alarms für eine maximale Steigrate. Bei Überschreitung dieses Wertes wird der Alarm aktiv.

Vario Low Alarm – Einstellung eines Alarms für eine maximale Sinkrate. Bei Überschreitung dieses Wertes wird der Alarm aktiv.

Beep Vario Alarm – Auswahl des Morsecodes.

Alti High Alarm - Einstellung eines Alarms für eine maximale Höhe. Bei Überschreitung dieses Wertes wird der Alarm aktiv.

Beep Alti. Alarm – Auswahl des Morsecodes

5. SENSOR MENÜ: EX PARAMETERS

MVario2 bietet folgende Telemetriewerte zur Anzeige auf dem DS/DC Sender oder der JETIBOX profi:

duplex

Num.	Bezeichnung	Beschreibung
	MVAR2	Name des Sensors
1.	Vario	Anzeige von Steigen und Sinken mit einer Auflösung von 0,01m/s.
2.	Abs. Altit	Absolute Höhe über NN (sea level), Auflösung 0,1m.
3.	Rel. Altit	Relative Höhe über Grund, Auflösung 0,1m.
4.	Air press.	Atmosphärischer Druck in hectopascal
5.	Temp.	Temperature des Sensors
6.	Servo out	Impulslänge des Servo/Reglerausganges in Millisekunden (ms)
7.	FAI altit	Einstellung der Starthöhe im F5J Limiter Modus. Die Berechnung erfolgt nach der in der jeweils gültigen Fassung der für diese Klasse gültigen Regeln.
8.	Com. Vario	Steig-/Sinkanzeige unter Verwendung des MSPEED Sensors zur TEK
9.	Log Input1	Wert log. 1 oder log. 0 erkannt am Ext1/ESC In Steckplatz
10.	Log Input2	Wert log. 1 oder log. 0 erkannt am Ext2/ESC In Steckplatz
11.	Status	Codierter Gerätestatus. 0 ... Geräteinitialisierung 1 ... F5J, ALES und ERES Modi: Warten auf Motor AUS Position. 2 ... Gerät betriebsbereit 3 ... F5J, ALES und ERES Modi: Motor läuft 4 ... F5J Modus: Motor gestoppt und ein 10 Sek. Countdown läuft 5 ... F5J Modus FAI Höhe ('Starthöhe') wurde erkannt, ALES und ERES Modus: Motor abgeschaltet, eingestellte Limithöhe wurde erreicht

Einzelnde Parameter können von der Übertragung via EX Telemetrieprotokoll ausgeschlossen werden, so dass bei Bedarf die unnötigen Daten nicht gesendet werden. Dann wird die Anzeige der DC/DS Sender bzw. Der JETIBOX profi diese deaktivierten Werte nicht mehr zeigen. Wenn Sie einige Parameter deaktivieren, werden die anderen aktivierten Daten häufiger gesendet werden (jedoch mit maximal 100 ms Wiederholungsrate).

6. SENSORMENÜ: SERVICE

Factory Defaults - durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **R** und **L** (rechts und links) wird der Lieferzustand wieder hergestellt.

3.2 Setup über die Duplex DC/DS Sender

Der **MVario2** Sensor kann bequem über die Sender der Duplex DC/DS Reihe konfiguriert werden. Dazu wird das **MVario2** an den **“EXT:”** Steckplatz eines gebundenen Empfängers gesteckt. Dieser Empfänger wird auf **“EX Bus”** eingestellt. Dann erscheint das Menü des MVARIO2 unter **„Modellwahl/-modifikation -> Geräteübersicht.“**

Achtung:

Voraussetzung ist die SW 2.20 (oder neuere) im Sender und bei den Empfängern SW 3.14 (oder neuer). Zusätzlich muss sich die Datei “MVARIO2.bin” im „Devices“ Ordner auf der SD Karte Ihres Senders befinden.



3.2.1 HauptEinstellungen des MVario2 über die JETI Duplex Sender der DC/DS-Reihe

1. Betriebsmodus – Das ist die Einstellung des Betriebsmodus.

Die verschiedenen Optionen sind:

- **Vario** – der universelle Modus für die meisten Anwendungen. Sowohl die Nutzung der **Ext1/ESC In** und **Ext2/ESC Out** Steckplätze als auch die Möglichkeit einen MSPEED Sensor zur Energiekompensation (TEK) anzuschließen sind programmierbar.
- **F5J Limiter** – spezieller Modus für das Training in der Klasse FAI F5J. In diesem Modus wird der Drosselkanal des Empfängers an Ext1/ESC In angeschlossen und der Regler des E-Motors an den Ext2/ESC Out Steckplatz.

- **ERES Limiter** – spezieller Modus für die Klasse **“ERES”** (elektrische Segelflugmodelle mit festgelegter max. Aufstiegshöhe). In dieser Kategorie wird der Motor automatisch abgeschaltet, nach Überschreiten der eingestellten Höhe oder nach Ablauf einer vorgegebenen Motorlaufzeit (je nachdem was zu erst erreicht wird). Der **ESC-In**-Anschluss ist der Eingangsanschluss zum Anschluß an den Drosselkanal vom Empfänger. Der **ESC-Out**-Port ist der Ausgangsport zum Anschließen des E-Motor Reglers.
 - **ALES Limiter** – spezieller Modus für die Klasse **“ALES”** (**A**ltitude **L**imited **E**lectric **S**oaring = elektrische Segelflugmodelle mit festgelegter max. Aufstiegshöhe). In dieser Kategorie wird der Motor automatisch abgeschaltet, nach Überschreiten der eingestellten Höhe oder nach Ablauf einer vorgegebenen Motorlaufzeit (je nachdem was zu erst erreicht wird). Der Drosselkanal des Empfängers ist an **Ext1/ESC In** angeschlossen und der Regler des E-Motors an dem **Ext2/ESC Out** Steckplatz.
- Ext1 Modus** bzw. **Ext2 Modus** – ist das MVario2 im Vario Modus können die Steckplätze **Ext1/ESC In** und **Ext2/ESC Out** für verschiedene Anwendungen programmiert werden:
- **Aus (Grundeinstellung)** – Steckplatz ohne Funktion.
 - **Expander** – für eine Anschlussmöglichkeit weiterer JETI Duplex Sensoren (z.B. MUI...) mit JETIBOX, Duplex EX und EX Bus Protokoll. Der **MSPEED EX** Sensor für eine TEK Funktion wird automatisch erkannt.
 - **Regler/Servo Eingang** – der Steckplatz kann an jedem Empfängerkanal angeschlossen werden. Hiermit können die Steig-/Sinktöne bei Nutzung der **JETIBOX** profi oder den Duplex Sendemodulen EIN/AUS geschaltet werden. Dieses gilt nur für den **Ext1/ESC In** Steckplatz.
 - **Regler/Servo Ausgang** – der Steckplatz ist als Servoausgang konfiguriert. Im Vario Modus liegt hier das gleiche Signal wie am Eingang **Ext1/ESC In**, in den anderen Modi (F5J Limiter und ALES

Limiter) gibt dieser Steckplatz das Gassignal für den Regler des E-Motors aus. Dieses gilt nur für den **Ext1/ESC Out** Steckplatz.

- **Log. Eingang** – der Steckplatz wird in einen digitalen Eingang umgeschaltet. Die erkannten Werte (log. 1 or log. 0) ist über die EX Telemetrie verfügbar und in DC/DS Sender als logische Funktionseingang verfügbar.

2. Das Limitersetup

Wird nur in den „**ALES/ERES Limiter**“ und „**F5J Limiter**“ Modi angezeigt!

Höhe Motor AUS – im ALES/ERES Modus setzt dieser Parameter die Höhe für die automatische Motorabschaltung (50 – 500m, voreingestellter Wert 200/90m).

Zeit Motor AUS – im ALES/ERES Modus setzt dieser Parameter die maximale Motorlaufzeit bis zur automatischen Abschaltung (1 – 120s, voreingestellter Wert 30s).

Motor Aus – Im ALES/ERES und F5J Modus die Position des Drosselkanals für Motor AUS. Das Überschreiten dieses Wertes (standardmäßig 1,1 ms) startet die Countdown-Zeit für den laufenden Motor.

3. Das Variosetup

Luftdruck – um die absolute Höhe zu berechnen, wird der Atmosphärendruck auf Meereshöhe (NN) als Referenz genommen. Um eine möglichst genaue Berechnung der Höhe erhalten, setzen Sie den aktuellen Druck der zur Zeit vorherrscht (z.B. aus einem detailliertem Wetterbericht) hier ein. Dieser Parameter steht im F5J, ALES und ERES Modi nicht zur Verfügung.

EX Empfindlichkeit – Beeinflusst den Eingangsfiler für die Daten des Drucksensors im MVario2. Eine höhere Empfindlichkeit bedingt ein schnelleres und deutlicheres Ansprechen des Drucksensors und damit z.B. des Steig-/Sinktones. Diese Einstellung hängt auch vom persönlichen Empfinden ab, eine zu

empfindliche Einstellung wird evtl. als nervös wahrgenommen. Im Lieferzustand ist hier „**medium**“ (Mittel) gewählt.

EX Höhe gerundet – aktiviert oder deaktiviert die Rundung der Höhenwerte auf „volle Höhenmeter“. Der Sender oder die JETIBOX profi zeigen dann die relative oder absolute Höhe ohne Nachkommastellen. Ist die Sprachgabe im JETI Sender aktiv, meldet die Ansage dann z.B. 132 Meter anstatt von 132,6 Meter.

Generiere JETIBOX Alarme – aktiviert oder deaktiviert die akustischen Ausgaben sowie die Alarme direkt aus dem Sensor. Möchten Sie diesen Punkt aktivieren, werden die Werte usw über die JETIBOX Emulation eingestellt. Im Normalfall bleiben dieser Punkt deaktiviert. Diese Einstellungen werden im Zusammenspiel mit den Sender DC/DS normalerweise nicht benötigt.

MSPEED Energie Kompensation – bestimmt den Wert der totalen Energiekompensation (TEK) in Zusammenarbeit mit dem MSPEED EX Sensor. In der Werkseinstellung ist diese Funktion deaktiviert. Dazu wird der Steckplatz **Ext1** oder **Ext2** auf die Expanderfunktion umgestellt, der MSPEED EX Sensor dort entsprechend angesteckt und automatisch erkannt. Für die ersten Flüge empfehlen wir eine Wert von 50% und dieser Wert kann dann während der Testflüge angepasst werden bis das



Vario mode



ALES Limiter mode

MVario2 kein Steigen anzeigt, wenn das Modell aus Überfahrt hoch gezogen wird. Da ein Steigen aus der Überfahrt (Steigen mit gleichzeitiger Geschwindigkeitsverringern) kein echtes, thermisches Steigen darstellt, soll auch keine Signalisierung des Steigens erfolgen. Das ist der Hintergrund der TEK Funktion. Das Variosignal wird dadurch ruhiger und besser nutzbar, Steigen/Sinken durch Fahrtänderungen werden ausgeblendet.

4. Telemetrie

Hier finden Sie eine schnelle Übersicht über die verfügbaren und die aktiven/deaktiven Sensorwerte, welche an den Sender übertragen werden.

Die aktivierten Parameter stehen dann als Ansagen, zur Speicherung und Anzeige als EX Telemetriedaten zur Verfügung. Für Sie uninteressante Telemetriewerte können hier deaktiviert werden. Dadurch wird die Übertragung schneller (max. 100ms Übertragungsrate) und da die maximale Anzahl der Telemetriewerte begrenzt ist, auch für weitere Sensoren zur Verfügung stehend.

Tx 		Normal	12:22:38	57%
MVARIO2 Telemetrie				
<< Zurück				
				Aktiv EX:
Vario	0.1m/s	Ja		
Rel. Höhe	0.0m	Ja		
Abs. Höhe	461.0m	Ja		
Luftdruck	961.6hPa	Ja		
Servo/Regler Eing	1.001ms			
Servo/Regler Ausg	1.001ms	Ja		
Temperatur	22.6°C	Ja		
Kompens. Vario	0.0m/s	Ja		
Geschwindigkeit	0m/s			
Motorlaufzeit	00:41			
Log. Eingang 1		Ja		
Log. Eingang 2		Ja		
Gerätestatus		Ja		
    				

5. Minimum und maximum Messwerte

In diesem Menü werden die min./max. Werte angezeigt und Sie können diese hier auch direkt löschen. Mit „**Löschen & Neuinitialisieren**“ sind alle min./max. Werte wieder gelöscht und auch die relative Höhe wurde wieder an Ihrem Standpunkt auf „Null“ gesetzt.



Bitte beachten Sie:

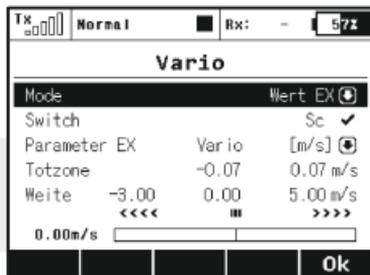
Im FSJ Modus wird die FAI Höhe auch resettet und das MVARIO2 ist sofort wieder einsatzbereit für einen neuen Flug. Das ist gerade für Trainingsflüge sehr hilfreich, da auf Tastendruck (wenn ein Schalter/Taster gewählt wurde) die min./max. Werte gelöscht werden und das Modell (ohne es komplett EIN/AUS zu schalten) wieder startbereit ist.



Im Menü „**Clear MIN/MAX values**“ können Sie einen Schalter/Taster/Schieber für das Löschen der min./max. Werte zuordnen.

6. Einstellung der Vario Steig-/Sinktöne am DC/DS Sender

Für die bequeme Einstellung der Steig-/Sinktöne des MVario2 gibt es einen speziellen Programmpunkt im DS/DC Sendermenü. Schalten Sie Sender und Empfänger ein und Verbinden Sie das MVario2 mit dem „Ext.“ Steckplatz des Empfängers. Das Vario wird automatisch durch den Sender erkannt. Im Menü **Stoppuhren/Sensoren -> Vario** wählen Sie bei Mode **„Wert EX“**. Einen Punkt tiefer finden Sie die Auswahl eines EIN/AUS Schalters für die Variotöne. Wird hier kein Schalter/Taster... ausgewählt, ist der Varioton ständig EIN (hier im Beispielbild wurde Schalter **„Sc“** gewählt).



Bei EX parameter wählen Sie den Wert, der für den Steigton verwendet wird. Beim MVario2 sind diese zwei Möglichkeiten verwendbar:

- **Vario** – zur Signalisierung von Steigen/Sinken
- **Com. vario** – zur Signalisierung von Steigen/Sinken in Verbindung mit einem MSPEED EX Sensor zur Totalenergiekompensation (TEK).

Für die Einstellung von **„Totzone“** und **„Weite“** können Sie für die ersten Flüge die Werte aus dem obigen Beispiel verwenden und diese nach einigen Testflügen nach persönlichem Geschmack variieren.

Dabei bezeichnet die **„Totzone“** dem Bereich zwischen den dort gewählten Werten, in dem das Vario stumm bleibt (z.B. um das Eigensinken des Modells auszublenden > z.B. -0,8m/s bis 0,07m/s).

Die Werte für die „**Weite**“ bezeichnen den Bereich in dem sich der Steig-/Sinkton ändert bis zur max. Tonhöhe/-tiefe. Das heisst, wenn wie im Beispielbild max. 5 m/s gewählt sind gibt der Sender bei Erreichen von 5m/s seinen max. Steigton aus. Bei 6m/s oder mehr würde sich der Ton nicht weiter ändern. Der Steigton ist damit empfindlicher als bei einer Einstellung von z.B. 8m/s, da der Bereich von 0 bis max. Steigton 5m/s kleiner ist als bei bis zu 8m/s.

4 Anschlussmöglichkeiten

4.0.1 Direkt an die JETIBOX

In diesem Falle wird eine Stromversorgung aus einem (Empfänger) Akku mit 5 to 8,4V nötig. Das dreidradige Kabel mit den JR Stecker wird an dem mit Impulse, +- bezeichneten Steckplatz der JETIBOX angesteckt.



Fig. 1: Anschluss des MVario2 direkt an die JETIBOX

4.0.2 Direkt an einen Duplex Empfänger "Ext."

Das dreiadrige Kabel mit dem JR/Servo Stecker wird an den "EXT." Steckplatz des Duplex Empfängers angesteckt. Programmieren Sie den Steckplatz „Ext1/ESC In“ mit der JETIBOX auf "input servo pulses" (Servosignaleingang) und verbinden Sie diesen Steckplatz mit einem freien Kanal des Empfängers über ein optionales Patchkabel (Servostecker <-> Servostecker). Über diesen Kanal können Sie dann die Steig-/Sinktöne EIN und AUS schalten. Das MVario2 EX wird hier über den Empfänger mit Strom versorgt. Um Parameter des MVario2 einzustellen schließen Sie die JETIBOX an das Sendermodul an und schalten Sie den Empfänger und den Sender EIN.



Fig. 2: MVario2 direkt am Empfänger angeschlossen

4.0.3 Anschluss über einen Expander E2/E4 EX

So können mehrere Sensoren an einem „Ext.“ Anschluss des Duplex Empfängers angeschlossen werden. Die Stromversorgung des MVario2 erfolgt dann aus dem Empfänger über den Expander.



Fig. 3: MVario2 über einen Expander angeschlossen

4.0.4 Anschluss des Duplex Empfängers und arbeitet selbst als Expander für weitere Sensoren.

Das dreiadrige Kabel mit dem JR/Servo Stecker wird an den "EXT." Steckplatz des Duplex Empfängers angesteckt. Das MVARIO2 wird folgendermaßen konfiguriert: Betriebsmodus "Vario", **Ext1 Modus** (Expander), **Ext2 Modus** (Expander). Nun können sie zwei weitere JETI Duplex Sensoren an das MVario2 anschließen. Das MVario2 wird durch den Empfänger mit Spannung versorgt und die weiteren Sensoren durch das MVario2.



Fig. 4: MVario2 arbeitet als Expander für weitere Sensoren

4.0.5 Anschluss des Duplex Empfängers und die F5J, ALES oder ERES Limiter Funktion ist aktiv

Das dreiadrige Kabel mit dem JR/Servo Stecker wird an den "EXT." Steckplatz des Duplex Empfängers angesteckt.

Das MVario2 wird folgendermaßen konfiguriert:

Betriebsmode „F5J/ALES/ERES Limiter“, **Ext1 Modus** (Servoeingang), **Ext2 Modus** (Servoausgang). Der Drosselkanal des Empfängers wird an den Steckplatz ESC In angesteckt und der Regler für den E-Motor am ESC Out. Abhängig vom Reglertyp (BEC oder Opto) gibt es zwei Anschlussmöglichkeiten.

Wird ein BEC Regler genutzt, achten Sie bitte aus Sicherheitsgründen auf eine saubere Verlegung der Drosselkanal- und MVario2 Kabel mit den JR Steckern. Diese übertragen die gesamte Stromversorgung für die Empfangsanlage. Alternativ können Sie auch die Plus/Minus Kabel des Reglers aufsplitten und direkt mit dem Empfänger verbinden.

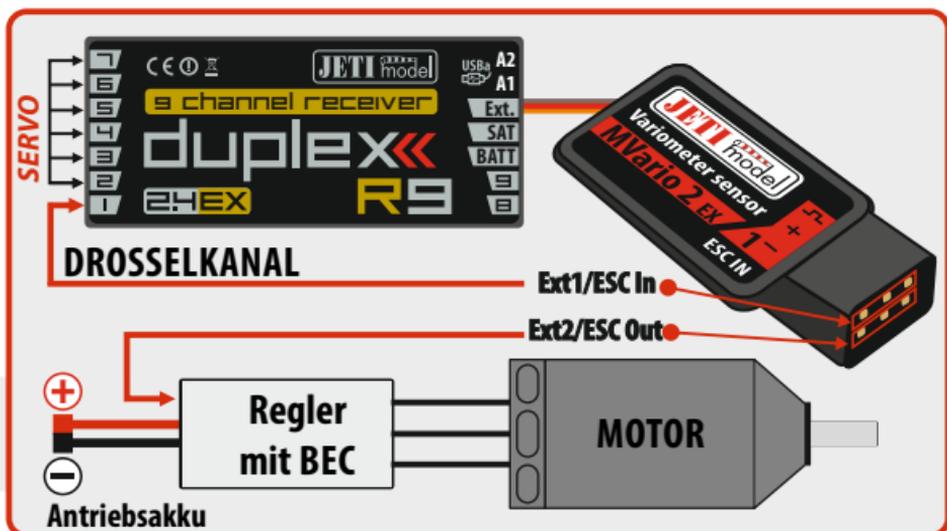


Fig. 5: MVario2 mit Anschluss am Drosselkanal des Empfängers

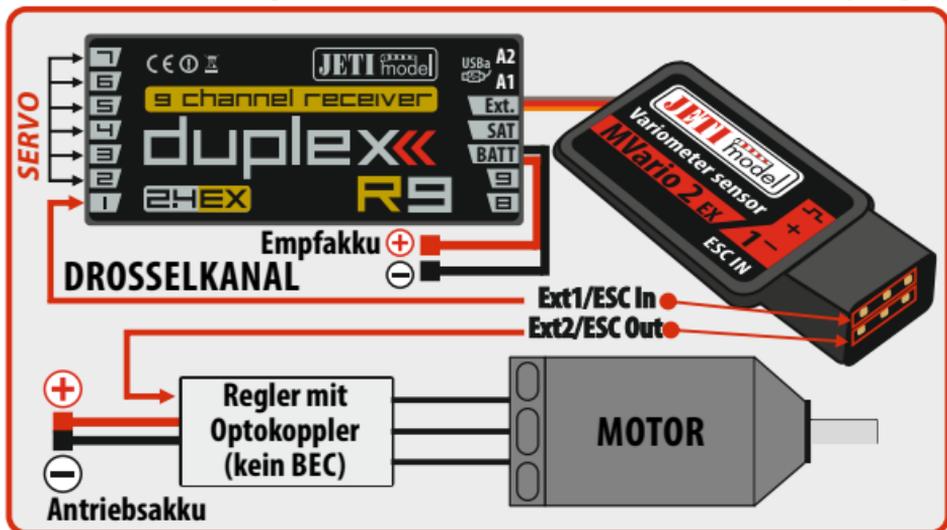


Fig. 6: MVario2 mit Anschluss am Drosselkanal des Empfängers inkl. Empfängerakku

4.0.6 Anschluss des Duplex Empfängers und mit der Möglichkeit logische Zustände zu erfassen und per Telemetrie zu übertragen

Das dreiadrige Kabel mit dem JR/Servo Stecker wird an den "EXT." Steckplatz des Duplex Empfängers angesteckt.

Das MVario2 folgendermaßen konfiguriert:

Betriebemodus "Vario", Ext1 Modus (Logical input), Ext2 Modus (Logical output). Mit den beiden MVario2 Ports ist es nun möglich, entsprechend dem Bild, logische Pegel zu erfassen und als logischer Geber in Sendermenü weiter zu verarbeiten.



Fig. 7: MVario2 angeschlossen am "Ext." Anschluss des Empfängers zur Erfassung logischer Zustände und deren Telemetrieübertragung

Bitte beachten Sie:

die Ext1 und Ext2 Steckplätze können auch unterschiedlich genutzt werden. Z.B. ein weiterer Duplex Sensor am Ext1/ESC In Steckplatz und der Steckplatz Ext2/ESC Out kann als logischer Eingang verwendet werden.

5 Garantie, Service und technischer Support

Garantie und Service

Für dieses Produkt gewähren wir eine 24 monatige Gewährleistung ab dem Kaufdatum, sofern es in Übereinstimmung mit der in dieser Anleitung angegebenen Spannungen betrieben wird und nicht mechanisch beschädigt wurde. Diese Garantie deckt keine Schäden an Teilen, die durch den Gebrauch oder die Modifizierung auftreten, und keinesfalls wird die Verbindlichkeit von JETI model die ursprünglichen Kosten des gekauften Bausatzes überschreiten. Weiter behält sich JETI model das Recht vor, diese Garantie ohne Benachrichtigung zu ändern oder zu modifizieren. Da JETI model keine Kontrolle über den Endzusammenbau oder das für den Zusammenbau verwendete Material hat, kann keine Haftung für irgendeinen Schaden des durch den Kunden komplettierten Modells übernommen werden. Mit dem Gebrauch des Produktes akzeptiert der Benutzer alle daraus resultierenden Verbindlichkeiten. Wenn der Käufer nicht bereit ist, die Verbindlichkeit zu akzeptieren, die mit dem Gebrauch des Produktes zusammenhängen, wird dem Käufer empfohlen, diese Geräte sofort in neuem und unbenutztem Zustand beim Verkäufer zurückzugeben.

Für evtl. Garantie-Reparaturen legen Sie bitte den Kaufbeleg der Einsendung bei. Garantie und Service nach der Garantie wird durch Ihrem Händler oder den Hersteller zur Verfügung gestellt.

Technischer Support

Haben Sie Fragen, Anregungen oder sind unsicher im Umgang mit unseren Produkten, kontaktieren Sie uns direkt JETI model s.r.o. www.jetimodel.de oder stellen Ihre Fragen Ihrem Händler oder Importeur.

JETI model s.r.o. Příbor, www.jetimodel.de



Declaration of Conformity

Issues name & address:

JETI model s.r.o.

Lomena 1530, 742 58 Pribor

Object of the declaration:

Products: **Variometer**

Trade name: **MVario2**

Model: **MVario2**

Country of origin: **Czech republic**

The object of declaration described above is in conformity with the requirements of the following EU legislations and harmonized standards:

ČSN EN 61000-6-1:2007, ČSN EN 61000-6-3:2007+A1:20011

Electromagnetic compatibility: 6440-454/2008 6440-538/2008

Signed for and on behalf of:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tomáš Klesnil", is written over a light grey watermark of the duplex logo.

Tomáš Klesnil
production Manager

DEUTSCH**Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)**

Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der -Gruppe wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.

Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union

Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für sie bereit.

Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union

Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.



JETI model s.r.o.

**Lomená 1530, 742 58 Příbor
Czech Republic**

**www.jetimodel.com
info@jetimodel.cz**