



BEDIENUNGSANLEITUNG

Der Altitude Motor Switch (AMS) ist ein vielseitiges Gerät, das sich für mehrere Wettbewerbskategorien eignet, bei denen die Höhe oder die Motorlaufzeit begrenzt werden soll. Es kann auch als eigenständiges telemetrisches Variometer verwendet werden. Der Sensor wird üblicherweise zwischen dem Gaskanal des Empfängers und dem entsprechenden Signaleingang des elektronischen Drehzahlreglers angeschlossen.

Das AMS enthält einen empfindlichen barometrischen Höhenmesser/Variometer, der die neueste MEMS-Technologie verwendet, um ein hohes Maß an Genauigkeit zu erreichen und gleichzeitig Miniaturabmessungen beizubehalten. Der Sensor ist in der Lage, winzige Änderungen des atmosphärischen Drucks zu erkennen, um die Höhenänderung mit einer Auflösung von 0,1 m anzuzeigen. Mit den integrierten Hochleistungskabeln können Sie den Empfänger und die Servos direkt über das AMS von einem BEC-Kreis des Drehzahlreglers mit Strom versorgen.

EIGENSCHAFTEN

- Kleine Abmessungen. Möglichkeit, den Empfänger und die Servos über das AMS mit Strom zu versorgen
- Genaue Messung der absoluten/relativen Höhe und der Steig-/Sinkrate
- Automatische Telemetrieerkennung: Duplex EX, Graupner Hott, Multiplex MSB, Futaba S.Bus2
- Konfigurierbare Alarmer für Höhe und Steigrate
- Konfigurierbare Abschalthöhe
- Konfiguration über den Sender
- Firmware-Updates
- Unterstützte Wettbewerbskategorien: FAI F5J, E-RES, ALES (altitude limited electric soaring), LMR (limited motor runtime) und alle möglichen Derivate

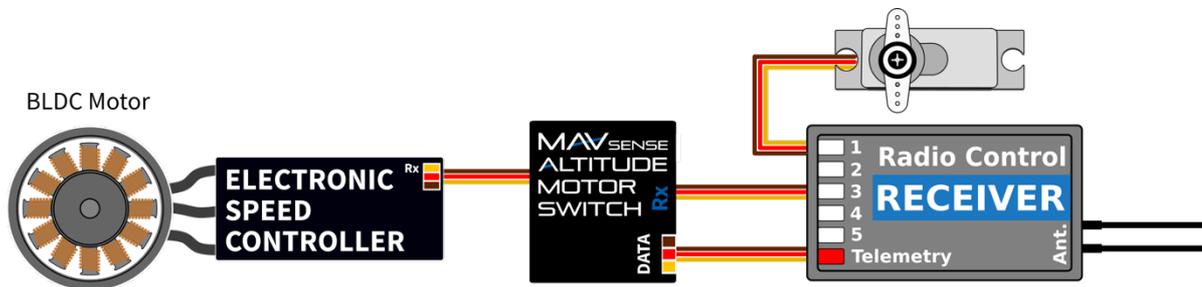
	AMS
Dimensionen	27x11x5mm
Gewicht	7g
Anschluss	Standard JR 3x0,5mm ² (3x 20AWG)
Luftdruckbereich	300÷1200hPa
Höhenauflösung	0.1m
Typisches Variorauschen	± 0.02m/s
Stromverbrauch	15mA
Betriebstemperatur	-20 – 85°C
Spannungsversorgung	3.5 – 12V
Telemetrieprotokolle	Duplex EX, Multiplex MSB, Graupner Hott, Futaba S.Bus2
Status LED	Ja

INSTALLATION

Schließen Sie den AMS zwischen Empfänger und dem elektronischen Drehzahlregler an. Um den Motor zu steuern, wählen Sie den entsprechenden Kanal am Empfänger. Beachten Sie, dass der Sensor sehr empfindlich auf Änderungen des atmosphärischen Drucks und auch auf mechanische Beanspruchung reagiert. Versuchen Sie mechanische Belastungen des Sensors zu vermeiden. Um eine möglichst genaue Höhenmessung zu erreichen, achten Sie auf die Platzierung des Sensors. Das Gerät sollte keinem direkten Luftstrom ausgesetzt

werden und jeder enge Kontakt mit wärmeabgebenden Gegenständen (z. B. Motoren, Akkus oder Drehzahlreglern) sollte vermieden werden.

Als Zusatzfunktion kann der Telemetrieausgang zum Einstellen oder drahtlosen Datenauslesen verwendet werden. Schließen Sie ein Verlängerungskabel mit JR-Steckern zwischen dem Telemetrieanschluss des Empfängers und dem „Daten“-Anschluss am Sensor an.



WETTBEWERBSFLUG

- Schalten Sie den Sender ein und stellen Sie den Gashebel in die Aus-Position. Des Servosignal auf dem Gaskanal muss kürzer als 1,2ms sein
- Schalten Sie den Empfänger ein (z. B. durch Anschließen des Flugakkus)
- Der AMS initialisiert die Null-Anfangshöhe für ca. 3 s nach dem Start, was durch die LED angezeigt wird. Während dieser Zeit nimmt er keine Befehle zum Starten des Motors an
- Nach der Initialisierung erlischt die LED und Sie können fliegen. Nach dem starten des Motors (Servosignal über 1,2 ms) beginnt der automatische Countdown. Der Motor wird in einem der folgenden Fälle abgeschaltet:
 - Der Pilot zieht den Gashebel unter die Signalschwelle
 - Die konfigurierte Motorlaufzeit (F5J) = 30s) ist abgelaufen
 - Das Modell überschreitet die konfigurierte Abschalthöhe (Höhenbegrenzungsmodus)
- Der Motor kann während des Fluges neu gestartet werden, wenn die entsprechende Option im Menü konfiguriert ist. Wenn der Motor jedoch neu gestartet wird, werden alle Daten des vorherigen Flugs verworfen und der AMS zeigt für den Rest des Flugs „---.m“ an. Der neue Flugversuch kann nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Sensors gestartet werden

TELEMETRIE UND EINSTELLUNGEN

Das Gerät ist zur Programmierung mit der JETIBOX und SMART BOX kompatibel. Das JETIBOX-Menü ist in drei Abschnitte unterteilt:

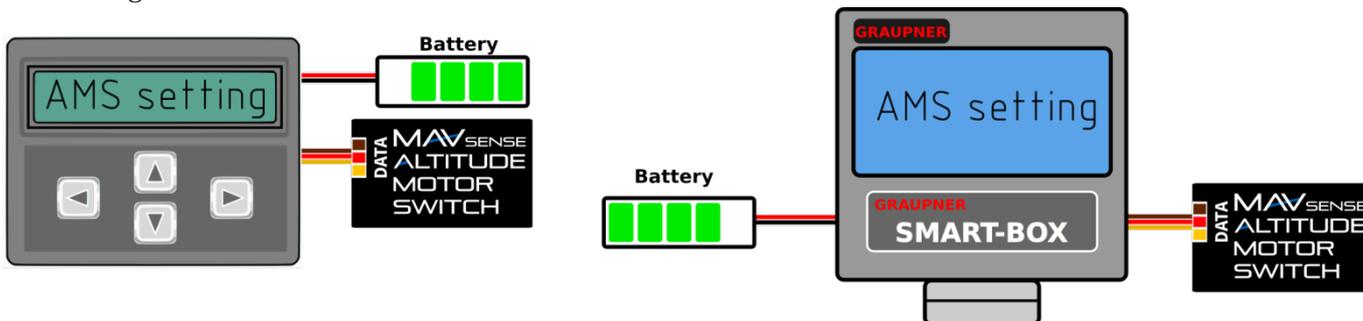
- **Aktuelle Werte** – zeigt die letzten Telemetriewerte (Höhe, Vario, Druck, Temperatur) zusammen mit Minimum und Maximum an.
 - Min/Max zurücksetzen – Drücken Sie die Links- und Rechts-Tasten gleichzeitig, um alle Min und Max zurückzusetzen.
- **Einstellungen** – Grundeinstellungen des Sensors:
 - **Sprache** – Wählen Sie die Sprache des JETIBOX-Menüs aus
 - **Gerätemodus** – Wählen Sie den Wettbewerbstyp in einem Schritt aus:
 - **Vario**, die Wettbewerbsfunktionen (Höhen-/Motorschalter) sind deaktiviert und der Sensor fungiert als Standard-Telemetriesensor. Das Motorsignal wird unverändert auf den Ausgang kopiert

- **F5J Logger**, der Trainingsmodus für die Kategorie F5J. Der Sensor begrenzt die Motorlaufzeit (30s) und zeichnet die „Starthöhe“ gemäß den FAI F5J-Regeln auf. Alle Telemetriefunktionen bleiben in diesem Modus aktiv. Für einen Wettbewerbsflug müssen Sie eine spezielle F5J-Firmware mit festen Einstellungen und deaktivierter Telemetrie laden, siehe **Service Menü -> Boot-Modus**
 - **ALES Limiter**, die Höhen- und Motorbegrenzungsfunktionen sind beide aktiv. Sie können die Abschalthöhe und -zeit gemäß den örtlichen Vorschriften festlegen. Alle Telemetriefunktionen bleiben aktiv und können bei Bedarf einfach durch Trennen des Telemetrikabels vom „Data“-Anschluss deaktiviert werden
- **Abschalthöhe** – Geben Sie die Abschalthöhe für den Motor an (nur ALES)
- **Abschaltzeit** – Geben Sie die maximale Laufzeit für den Motor an (nur ALES, F5J wendet einen festen Wert von 30 Sekunden an)
- **Neustart zulassen** – Aktivieren Sie diese Option, um den Motor während des Flugs mehr als einmal einzuschalten (ALES- und F5J-Training). In diesem Fall können Sie Ihr Modell in kritischen Situationen retten, indem Sie den Motor einschalten. Alle aufgezeichneten Flugdaten („Starthöhe“ und Motorlaufzeit) werden jedoch verworfen
- **Gasleerlauf** – Stellen Sie die Signalschwelle ein, bei der der Motor stoppt
- **Vario-Empfindlichkeit** – legt den Grad der Filterung für die Drucksensordaten fest. Durch Erhöhen der Empfindlichkeit erhalten Sie eine schnellere Reaktion auf Höhenänderungen. Bitte beachten Sie, dass dadurch auch das Rauschen zunehmen kann. (Standardwert: Mittel)
- **Sinkrate** – Eigensinken des Flugzeugs, wenn es keine Thermik gibt. Der Wert der Sinkrate wird zur Steigrate addiert. Dadurch können thermische Aufwinde einfacher geortet werden.
Beispiel: Wenn das Modell mit einem Eigensinken von -0,5 m/s fliegt, ist das Vario stumm. Sobald das Modell in eine Thermik eintritt, beginnt das Vario zu piepsen (obwohl das Flugzeug möglicherweise noch im Sinkflug ist).
- **Meeresspiegeldruck** – der Meeresspiegelluftdruck wird als Referenz zur Berechnung der absoluten Höhe genommen. Um eine möglichst genaue Berechnung der Höhe zu erhalten, stellen Sie den Meeresspiegelluftdruck an Ihrem Standort anhand des Wetterberichts ein. Das International Standard Atmosphere Model definiert den Luftdruck auf Meereshöhe mit 1013 hPa (nur Vario-Modus).
- **Höhe runden** – erlaubt oder verweigert das Runden der auf dem Sender angezeigten Höhenwerte. Relative und absolute Höhe werden auf volle Meter gerundet, Dezimalstellen werden weggelassen
- **Höhenalarm** – Stellen Sie einen Höhenalarm ein *)
- **Vario Alarm** – Sie können einen Alarm für übermäßiges Steigen oder Sinken einstellen *)
- **Alarmintervall** – stellt den Zeitintervall zwischen Alarmansagen ein
- **Service** – In diesem Menü können Sie die Geräteversion anzeigen und auf die Werkseinstellung zurücksetzen
 - **Boot-Modus** – ermöglicht Ihnen die Auswahl einer der folgenden im Gerät enthaltenen Firmwares:
 - **Standard** – Firmware mit allen freigeschalteten Optionen. Es kann für allgemeine Zwecke oder Trainingsflüge verwendet werden
 - **F5J-Wettkampf** – ein spezieller Modus für den F5J-Wettkampf

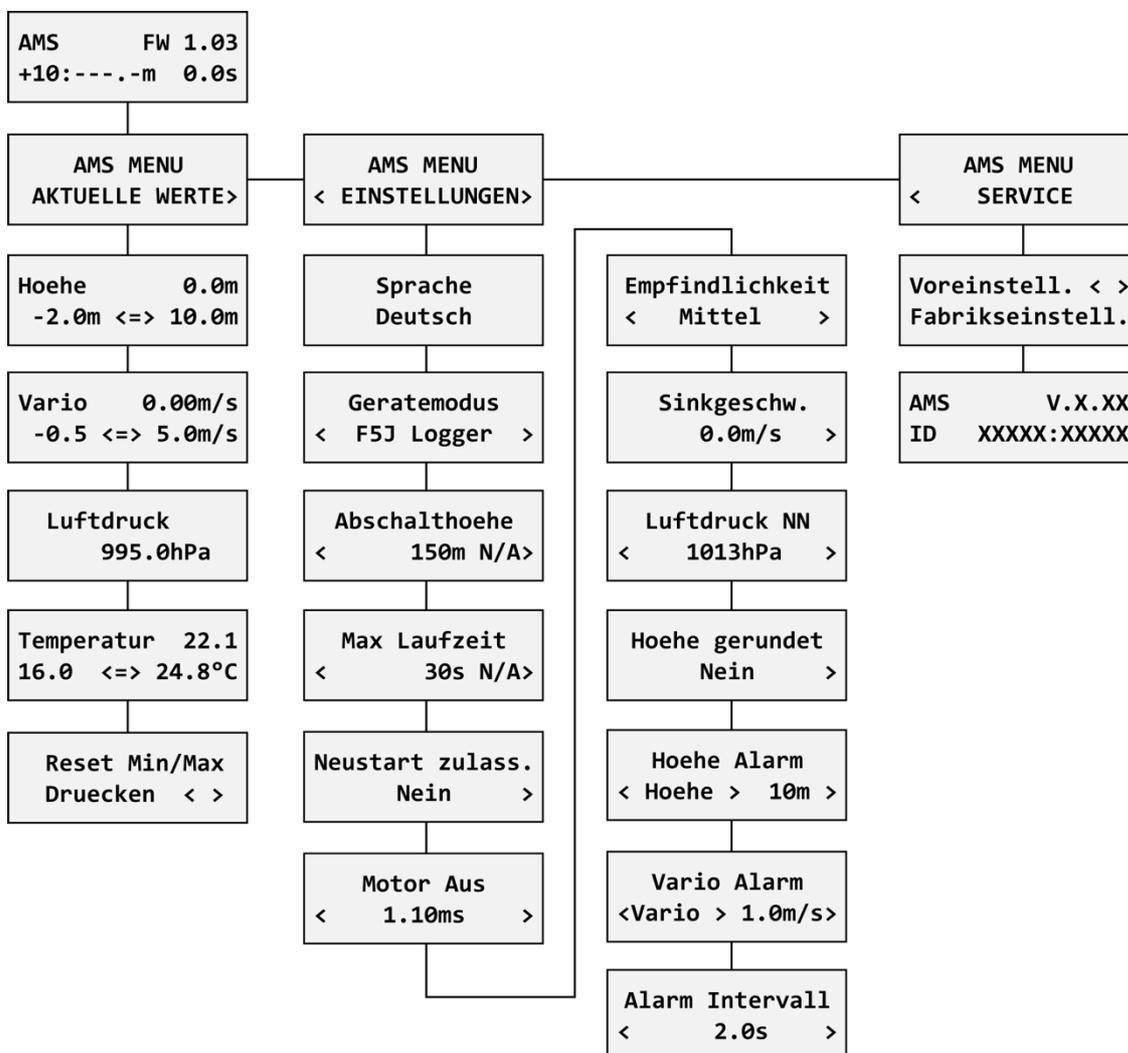
*) Die Alarmeinstellung ist mit Duplex- und Hott-Systemen kompatibel

JETIBOX oder SMART BOX Anschluss

Stecken Sie den AMS in den Sensorsteckplatz der JETIBOX/SMART-BOX. Schalten Sie die Box mit einer Batterie mit geeigneter Spannung (4,5 - 8,4 V) ein. Jetzt können Sie das Gerät über die Pfeile auf der JETIBOX/SMART-BOX konfigurieren.



JETIBOX Menüstruktur:



Graupner Hott Menüstruktur:

Das AMS bietet Telemetrie als Standard-VARIO-Telemetriemodul an.

AMS	VX.XX
HOEHE	0.0M
VARIO	0.0M/S
LUFTDRUCK	995HPA
TEMPERATUR	24°C
>RESET MIN/MAX	
-10/20m	-0.5/5.0m/s
	1/6

AMS	VX.XX
>SPRACHE:	Deutsch
GERATEMODUS:	F5J Logger
BOOT MODUS:	Standard
	2/6

AMS	VX.XX
>ABSCHALTHOEHE:	150m
N/A	
MAX LAUFZEIT:	30s
N/A	
NEUSTART ZULASS.:	Nein
	3/6

AMS	VX.XX
>MOTOR AUS:	1.10ms
EMPFINDLICHKEIT:	Mittel
SINKGESCHW.:	0.0m/s
	4/6

AMS	VX.XX
>LUFTDRUCK NN:	1013hPa
N/A	
HOEHE ALARM:	
Hoehe >	10m
VARIO ALARM:	
Vario >	1.0m/s
	5/6

AMS	VX.XX
>ALARM INTERVALL:	2.0s
FABRIKEINSTELL.	
	6/6

Futaba und Multiplex Anschluss

Futaba und Multiplex Systeme bieten keine Konfiguration für Telemetrie Geräte. Die Telemetrieübertragung ist mit folgenden festen Sensorsteckplätzen möglich:

	Futaba S.Bus2	Multiplex MSB
Höhe	19	6
Vario	18	7
Bemerkung	Manuelle Erkennung im Menü Link - Sensor. Wählen Sie F1672 vario in Steckplatz 18 .	Wird vom Sender automatisch erkannt.

F5J Wettbewerbs-Firmware

Die Wettbewerbs-Firmware zeigt die Version im Format „FX.XX“ an. Es zeigt die „Starthöhe“ in der zweiten Zeile gemäß den CIAM FAI-Spezifikationen an. Wird der leere Wert „---.“ angezeigt, wurde während des aktuellen oder letzten Fluges keine Starthöhe aufgezeichnet. Die Motorlaufzeit wird ebenfalls angezeigt.

Innerhalb dieser Firmware ist die Telemetriefunktion deaktiviert (nur JETIBOX- und SMART-BOX-Terminalverbindungen bleiben aktiv). Motor kann nicht neu gestartet werden.

Sie können die Wettbewerbs-Firmware aktivieren oder verlassen, indem Sie die Einstellung „Boot-Modus“ bearbeiten. Nach dem Ändern des Bootmodus werden alle zuvor aufgezeichneten Flugdaten verworfen und die neue Einstellung wird nach einem Neustart des AMS übernommen.

AMS	FW F1.04
+10:---.-m	0.0s
Log	(9:55)
0:00	0.2m»
< Boot mode >	
<F5J Contest/F >	

SICHERHEITSINFORMATIONEN

- Betreiben Sie das AMS immer in trockener Umgebung und innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Gerätegrenzen. Setzen Sie das Gerät niemals übermäßiger Hitze oder Kälte aus
- Wenden Sie keine mechanische Belastung oder übermäßige Kraft auf das AMS an. Das Sensorelement kann beschädigt werden oder misst ungenau, wenn eine Kraft ausgeübt wird.
- Entfernen Sie den Schrumpfschlauch nicht vom Gerät und versuchen Sie nicht, Änderungen oder Umbauten vorzunehmen. Dies kann zu einer totalen Zerstörung und zum Ausschluss jeglicher Gewährleistungsansprüche führen
- Überprüfen Sie immer die Polarität des Anschlusses. Vertauschen Sie niemals die Polarität – dies könnte zur totalen Zerstörung führen

GARANTIE

Wir gewähren eine Garantie von 24 Monaten ab dem Tag des Kaufs, sofern Sie das Gerät gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben haben und dieses nicht mechanisch beschädigt wurde. Die Garantie- und Serviceleistungen werden vom Hersteller bereitgestellt.

ENTSORGUNG

Dieses Produkt darf nicht im Abfall entsorgt werden. Die Produkte sind aus hochwertigen Komponenten und Materialien hergestellt worden, die recycelbar und wieder verwendbar sind. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt im Elektroschrott, Ihr Fachhändler oder jede kommunale Sammelstelle nimmt Ihr Gerät kostenlos entgegen.

