



UŽIVATELSKÝ NÁVOD

AMS (Altitude Motor Switch) je víceúčelové zařízení vhodné pro modelářské soutěžní kategorie, kde je omezena výška nebo motorový čas. AMS může sloužit i jako samostatné telemetrické vario. Senzor se obvykle zapojuje mezi regulátor otáček motoru a jemu odpovídající výstup na přijímači.

AMS obsahuje velmi citlivý výškoměr/variometr, jenž používá komponenty vyrobené nejnovější technologií MEMS pro dosažení vysoké přesnosti měření při zachování miniaturních rozměrů. Senzor je schopen detekovat drobné změny v atmosférickém tlaku, a tím indikovat intenzitu stoupání/klesání s rozlišením 0,1m. Vstup a výstup signálu pro regulátor otáček je přiveden přes dostatečně dimenzované kabely, a je tedy možné přijímač a serva napřímo napájet přes AMS za použití obvodu BEC v regulátoru.

FUNKCE

- Miniaturní rozměry. Možnost přímo napájet přijímač a serva skrze senzor AMS.
- Přesné měření absolutní/relativní výšky a rychlosti stoupání/klesání.
- Volitelná telemetrie s automatickou detekcí: Duplex EX, Hott, Multiplex MSB, S.Bus2.
- Konfigurovatelné alarmy výšky a varia.
- Konfigurovatelná vypínací výška.
- Konfigurace přes vysílač.
- Aktualizace firmware.
- Podporované soutěžní kategorie: FAI F5J, ALES (altitude limited electric soaring = omezení výšky), LMR (limited motor runtime = omezení délky běhu motoru) a všechny další odvozené.

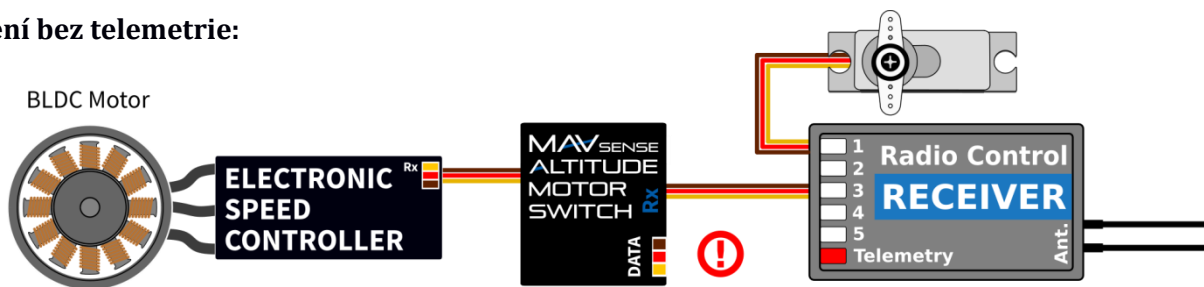
	AMS
Rozměry	27x11x5mm
Hmotnost	7g
Připojení	Male/female JR 3x0,5mm ² (3x 20AWG)
Rozsah měření tlaku	300÷1200hPa
Rozlišení výšky	0.1m
Typický šum variometru	± 0.02m/s
Pracovní proud	15mA
Pracovní teplota	-20 – 85°C
Napájecí napětí	3.5 – 12V
Telemetrie	Duplex EX, Multiplex MSB, Graupner Hott, Futaba S.Bus2
Stavová LED	Ano

INSTALACE

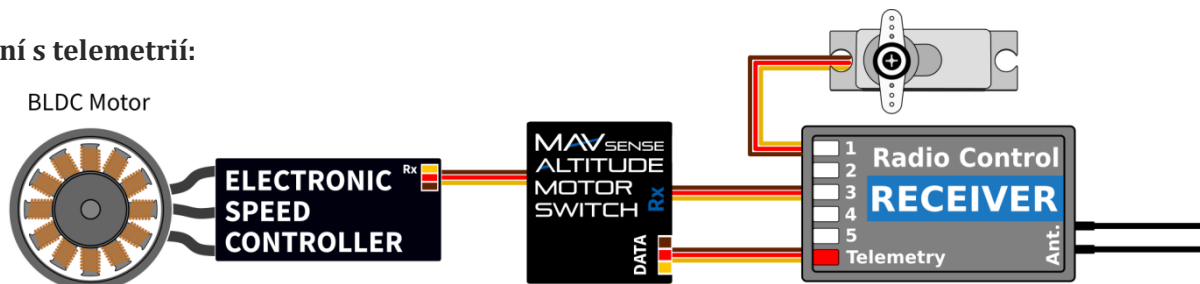
Zapojte AMS mezi přijímač a elektronický regulátor otáček. Pro ovládání motoru zvolte vhodný kanál na přijímači. Mějte na vědomí, že senzor je velmi citlivý na změnu atmosférického tlaku, avšak také na mechanické namáhání. Snažte se vyvarovat jakémukoli mechanickému namáhání senzoru. Pro dosažení co nejpřesnějšího měření výšky věnujte pozornost instalaci senzoru. Zařízení by nemělo být vystaveno přímému proudění vzduchu a ani by nemělo být v blízkém kontaktu s předměty vyzařujícími teplo (např. motory či regulátory otáček).

Jako doplňkovou funkci lze využít výstup telemetrie pro nastavování či bezdrátové vyčítání dat. Prodlužovací kabel s konektory JR zapojte mezi telemetrický port přijímače a port „Data“ na senzoru.

Zapojení bez telemetrie:



Zapojení s telemetrií:



SOUTĚŽNÍ LET

- Zapněte vysílač a stáhněte plyn. Impulz na kanálu plynu musí být kratší než 1,2 milisekundy.
- Zapněte přijímač (např. připojením pohonných baterií).
- AMS po dobu cca 3s provádí inicializaci nulové počáteční výšky, což je indikováno LED diodou. Během této doby nepřijímá žádné povely k roztočení motoru.
- Po provedení inicializace LED zhasne a můžete letět. Po zapnutí motoru (impulz nad 1,2ms) se spustí automatický odpočet. Vypnutí motoru nastane v libovolném z těchto případů:
 - Pilot stáhne plyn pod rozhodovací úroveň.
 - Uplyne přednastavená doba chodu motoru od zapnutí (pro F5J je napevno 30s).
 - Model překročí nastavenou vypínací výšku (režim výškového spínače).
- Motor lze opětovně zapnout během letu, jestliže byla tato možnost aktivována v konfiguraci. Pokud je však motor restartován, všechna data z předchozího letu jsou smazána a AMS zobrazí „---.m“ po celý zbytek letu. Nový let lze absolvovat po vypnutí a zapnutí výškoměru.

TELEMETRIE A NASTAVENÍ

Zařízení je kompatibilní se zařízeními JETIBOX a SMART BOX. Programovací menu JETIBOXu je rozdělené do tří částí:

- **Aktuální hodnoty** – zobrazí se zde nejnovější telemetrické hodnoty (výška, vario, tlak, teplota) spolu s příslušnými minimy a maximy. Jestliže je telemetrie zakázána, zobrazí se pomlčky.
 - Reset Min/Max – stiskněte dohromady levé+pravé tlačítko pro reset všech minim a maxim.
- **Nastavení** – základní konfigurace senzoru.
 - **Jazyk** – můžete specifikovat jazyk zobrazení na JETIBOXu.
 - **Režim zařízení** – zvolte typ soutěže v jednom kroku:
 - **Vario**, soutěžní funkce (spínač výšky/motoru) jsou vypnuty a AMS se chová jako standardní telemetrický senzor. Vstup signálu motoru je kopírován na výstup beze změn.
 - **F5J Logger**, tréninkový režim pro kategorii F5J. AMS omezí dobu chodu motoru (30s) a zároveň zaznamená výchozí výšku (“Start Height”), která je definovaná v pravidlech FAI F5J. Všechny telemetrické funkce zůstávají v tomto režimu aktivní. Pro soutěžní použití je nutné aktivovat speciální firmware F5J, kde je zakázána změna nastavení a vypnutí telemetrie.
 - **ALES Limiter**, aktivní omezení výšky a doby chodu motoru. Můžete zvolit vypínací výšku a čas podle místních pravidel. Všechny telemetrické funkce zůstávají aktivní a v případě potřeby je možné je zakázat jednoduše odpojením telemetrického kabelu z „Data“ portu senzoru.

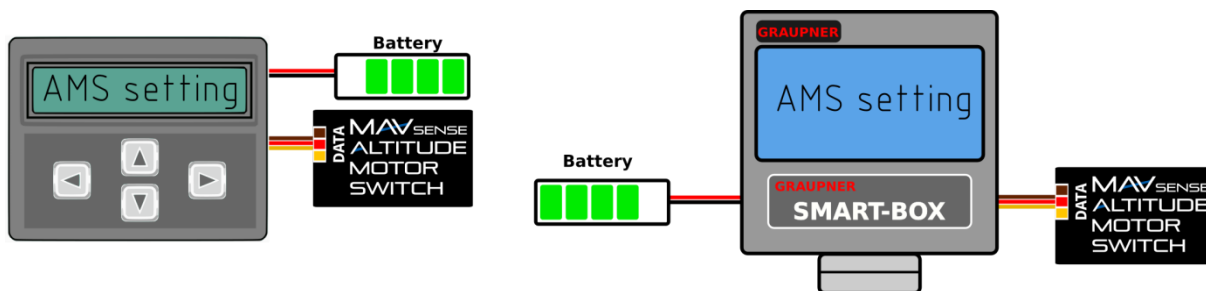
- **RC-E7 Limiter** – soutěžní kategorie s původem v Rakousku. Vypínací výška je napevno 120m, maximální čas motoru je 240s a během této doby je možné motor zapínat libovolně. Po uplynutí 240s již není možné motor znovu zapnout.
- **Vypínací výška** – definuje výšku, ve které se vypne motor (pouze kategorie ALES).
- **Vypínací čas** – definuje maximální dobu chodu motoru (pouze ALES, u F5J je motor omezen napevno na 30s).
- **Povolit restart** – po aktivování této volby budete moci vícekrát během letu spustit motor. (ALES a trénink F5J).
 - **Nepovolit** – restart motoru během letu není povolen. Reinicializace nového letu se provádí vypnutím a zapnutím.
 - **Pouze nouzový** – jakmile se ocitnete v kritické situaci (např. v malé výšce ve velké vzdálenosti), můžete zachránit model zapnutím motoru a získáním výšky. Bohužel ale budou všechny soutěžní údaje smazány (počáteční výška a čas motoru).
 - **Auto inicializace/8m** – je možné opětovně zapnout motor, pokud výška modelu klesne pod 8m. Současně se zapnutím motoru dojde k nové inicializaci letu a je možné celou úlohu provést ještě jednou. Tento režim je vhodný pro tréninkové lety, kdy po přistání je možné provést okamžitě nový let bez nutnosti vypínat a zapínat elektroniku v modelu.
- **Motor vypnut** – můžete nastavit velikost impulzu do regulátoru, kdy je již motor zastaven.
- **Citlivost varia** – nastaví úroveň filtrace při čtení dat z barometru. Zvýšením citlivosti docílíte zrychlení reakce na změny výšky. Zároveň ale může ke zvýšení úrovně indikovaného šumu. (Výchozí hodnota: Střední)
- **Opadání** – Intenzita klesání modelu letadla, když se neprojevují efekty termiky. Hodnota opadání je přičtena k rychlosti stoupání/klesání. Tímto krokem je možné docílit přesnější vyhledávání termických proudů.

Příklad: Jestliže model letí při své nominální úrovni opadání 0.5m/s, vario je potichu. Jakmile model vstoupí do oblasti stoupavého proudu, vario začne pípat (i přesto, že letadlo může stále ještě klesat).
- **Tlak u moře** – tlak u moře je brán jako reference pro výpočet absolutní výšky. Pro získání nejpřesnějšího výpočtu výšky zde zadejte tlak ve Vaší oblasti přepočtený na úroveň moře. Mezinárodní model standardní atmosféry definuje tlak na úrovni moře jako 1013hPa.
- **Zaokrouhlit výšku** – povolí nebo zakáže zaokrouhlování hodnot výšky, která se zobrazí na vysílači. Relativní a absolutní výška se zaokrouhluje na celé metry, desetinná část je oříznuta.
- **Alarm výšky** – zde můžete nastavit alarm vysoké výšky. *)
- **Alarm varia** – zde můžete nastavit alarm přílišného stoupání/klesání. *)
- **Alarm Interval** – časový interval mezi jednotlivými alarmy.
- **Servis** – v tomto menu můžete vidět verzi zařízení a resetovat jej do výchozího továrního nastavení.
 - **Režim po startu (Boot Mode)** – umožňuje vám zvolit jeden z následujících firmwarů, které jsou v zařízení obsaženy:
 - **Výchozí** – firmware firmware, ve kterém jsou všechny možnosti nastavení odemčené. Lze jej použít při trénincích či létání obecně.
 - **F5J soutěžní/F** – speciální režim pro závody F5J první třídy (first class, tedy typicky mistrovství světa či závody kategorie World Cup). Není povolen restart motoru
 - **F5J soutěžní/S** – režim pro ostatní závody F5J (second class, národní či lokální závody). Je povolen restart motoru za současného zneplatnění soutěžního letu.
 - **ERES soutěžní (F3-ERES)** – obsahuje nastavitelnou vypínací výšku. Maximální doba chodu motoru je napevno 30s bez možnosti restartu.
 - **Jestliže změníte „režim po startu“, je nutné AMS vypnout a znovu zapnout, aby se nové nastavení aplikovalo.**

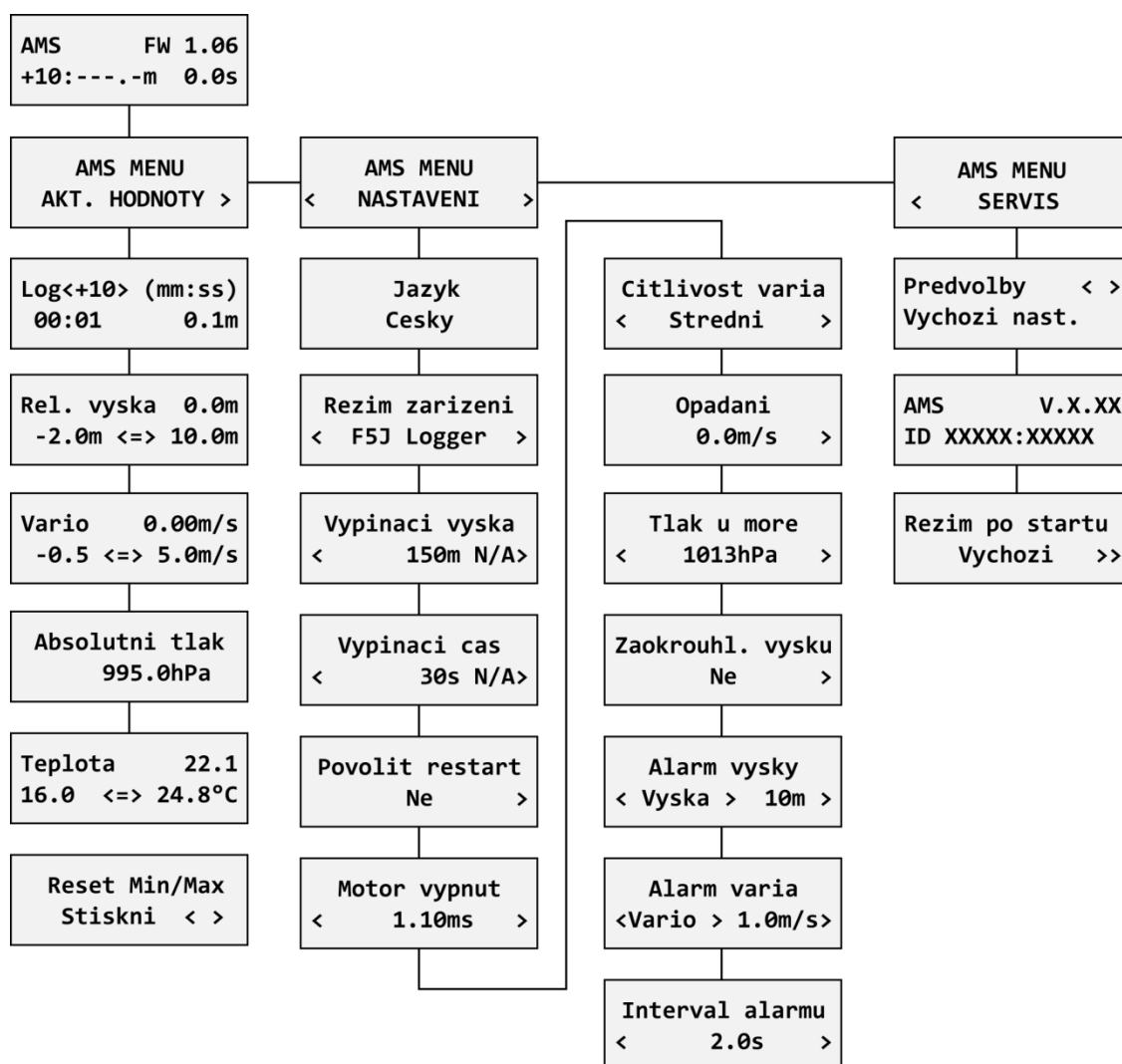
*) Nastavení alarmu je kompatibilní se systémy Duplex a Hott.

Připojení JETIBOXu nebo SMART BOXu

Zapojte AMS do slotu pro senzor na JETIBOXu/SMART-BOXu. Připojte napájení s vhodným napětím (4.5 - 8.4V). Nyní můžete nastavit senzor za použití šipek na JETIBOXu/SMART-BOXu.



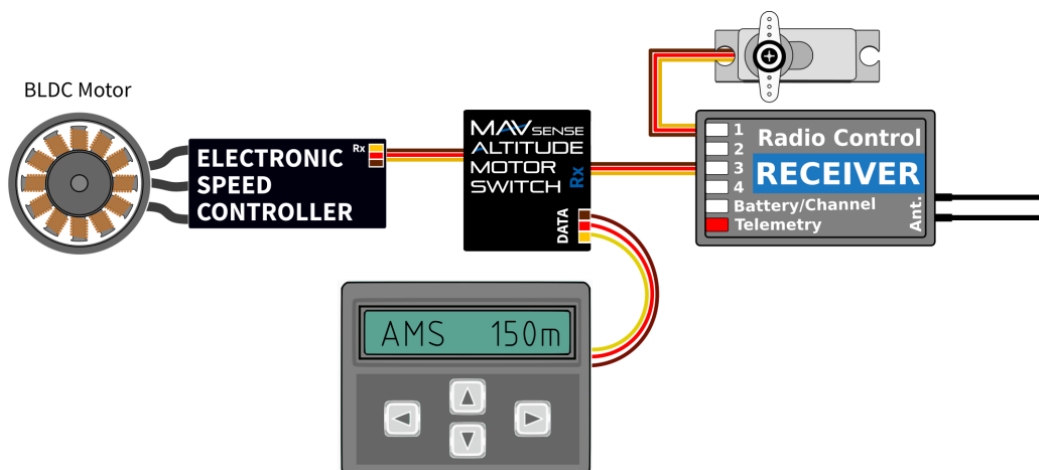
Kompletní struktura menu:



Soutěžní firmware F5J

Při aktivování některého soutěžního firmwaru F5J se zobrazí verze firmwaru ve formátu „FX.XX“, případně „SX.XX“. Verze „F“ (first class) neumožňuje nouzový restart motoru, naopak verze „S“ (second class) nouzový restart umožňuje. Soutěžní firmware zobrazuje výchozí výšku na druhém řádku displeje dle pravidel CIAM FAI. Jestliže je zobrazena prázdná hodnota „---,-m“, znamená to, že žádná výchozí výška nebyla během aktuálního ani předchozího letu zaznamenána. Na displeji je také zobrazena doba chodu motoru.

V soutěžním firmwaru jsou telemetrické funkce vypnuty a pouze připojení k JETIBOXU nebo SMART-BOXU zůstávají aktivní.



Soutěžní firmware můžete aktivovat, případně deaktivovat pomocí konfiguračního parametru „Režim po startu“. Po změně tohoto parametru budou smazána veškerá data týkající se aktuálního letu a nové nastavení bude aplikováno po restartování AMS.

<pre>AMS FW F1.04 +10:---.-m 0.0s Log (9:55) 0:00 0.2m» < Boot mode > <F5J Contest/F ></pre>	<pre>AMS FW S1.04 +10:---.-m 0.0s Log<Off> (9:55) 0:30 142.2m» < Boot mode > <F5J Contest/S ></pre>	<pre>AMS 100m +10:---.-m 0.0s Log<Max> (9:55) 1:25 184.5m» Shutdown Altit < 100m > < Boot mode > <ERES Contest ></pre>
<p>Soutěžní menu AMS pro kategorii F5J First-class (bez restartu motoru).</p>	<p>Soutěžní menu AMS pro kategorii F5J Second-class (restart motoru povolen).</p>	<p>Soutěžní menu pro ERES s volitelnou vypínací výškou.</p>

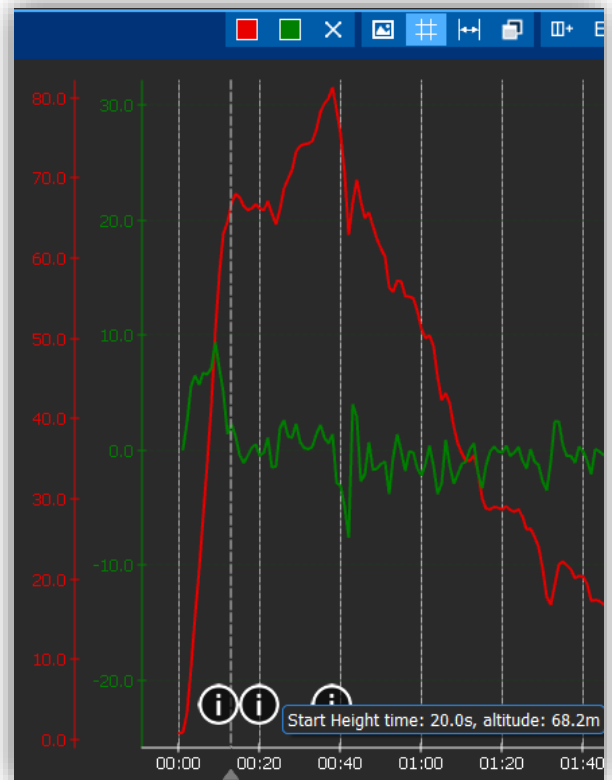
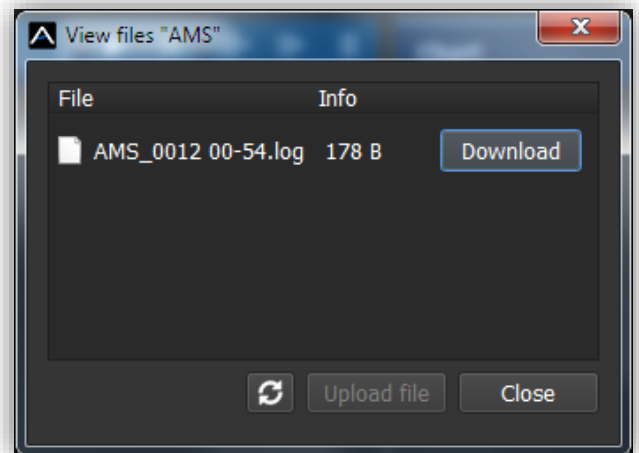
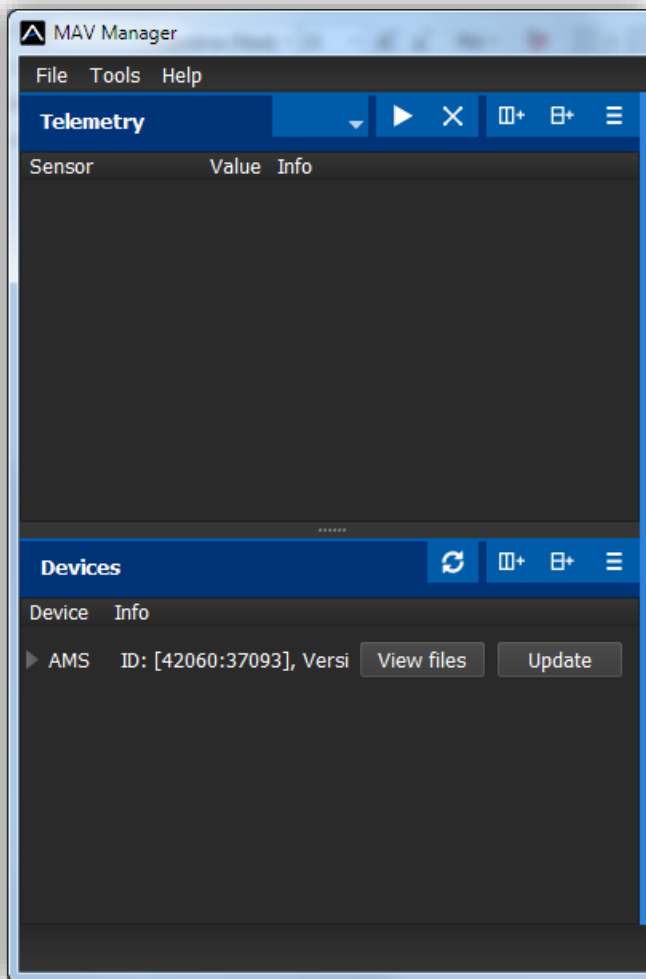
ZÁZNAM VÝŠKY

Ukládání záznamu se spouští automaticky spolu se zapnutím motoru. Jakmile je rychlost stoupání/klesání po přistání nulová, ukládání se zastaví. Úspěšné vytvoření souboru se záznamem je potom oznámeno vysílačem se stavovou zprávou „Let uložen“.

Výška je ukládána v intervalu po 1s s rozlišením 0,1m. Zařízení je schopno uložit až 16 minut letového záznamu, jež je potom možné prohlížet pomocí JETIBOXu, SMART BOXu nebo programu MAV Manager verze 1.1.0 či novější.

Doplňkové informace uložené v záznamu:

- Čas a výška vypnutí motoru, značeno jako <Off>.
- Výchozí výška definovaná podle F5J ("Start Height") spolu s časem změření, značeno jako <+10>.
- Maximální dosažená výška spolu s časem, značeno jako <Max>.



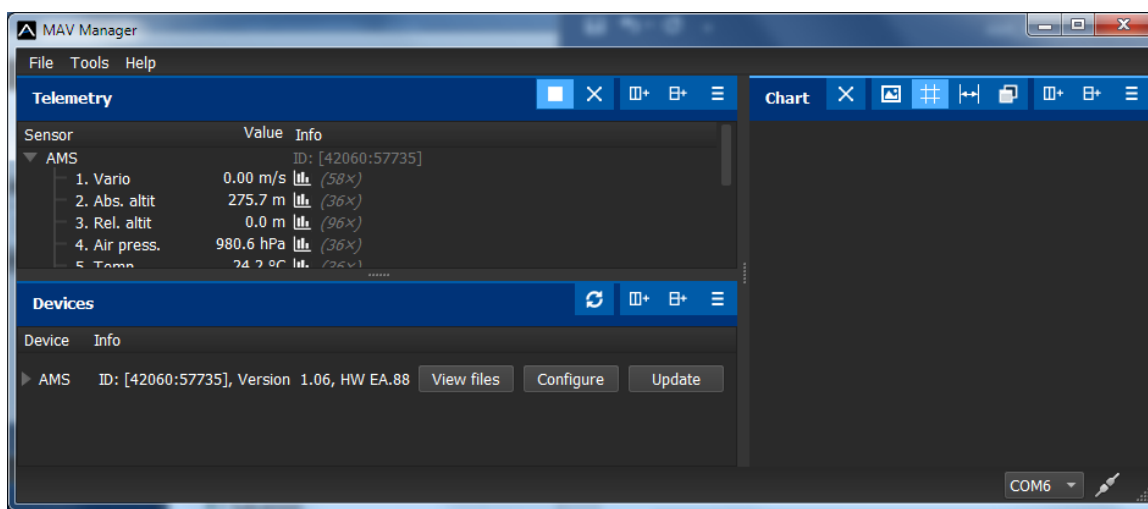
1. Připojte AMS do PC pomocí USB převodníku (MAV Sense USB Interface). Jakmile je senzor detekovaný v okně "Devices", stiskněte tlačítko "View files".

2. Zvolte soubor a stiskněte tlačítko "Download". Senzor AMS ukazuje pouze poslední soubor se záznamem. Po stažení záznamu do PC si jej budete moci v MAV Manageru načíst a prohlížet.

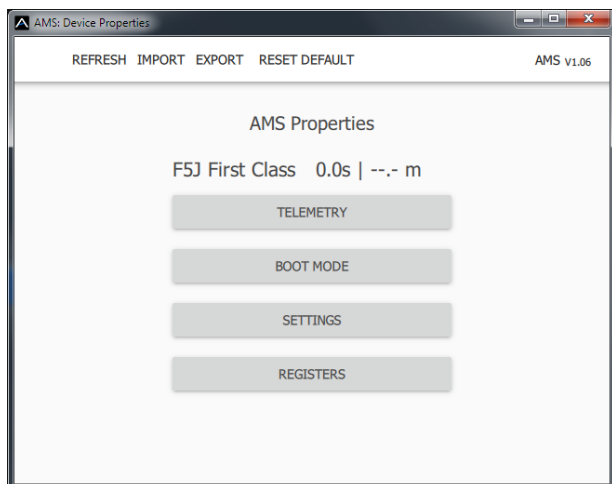
KONFIGURACE PŘES POČÍTAČ

Je možné využít software MAV Manager (verze 1.6.0 a novější) k pohodlné konfiguraci všech parametrů AMS, zobrazení telemetrie v reálném čase či zálohování konfigurace. Nabídka programu obsahuje čtyři tlačítka v horní nástrojové liště:

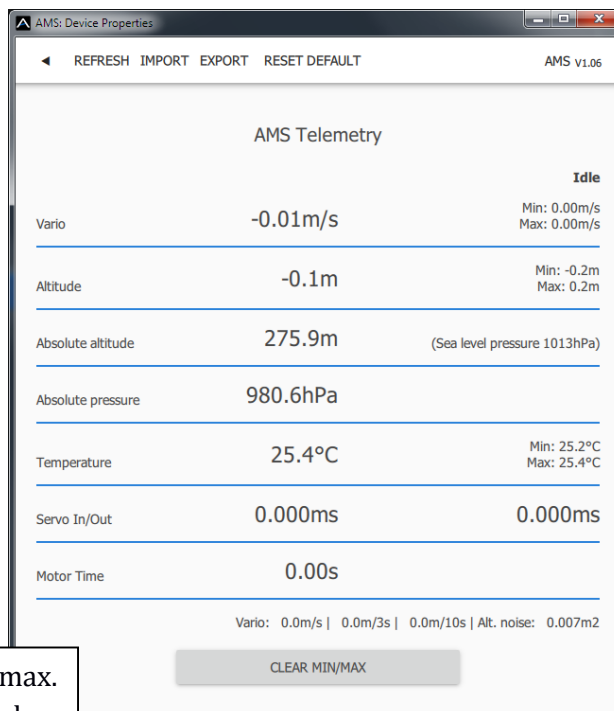
- **Znovu načíst** – vynutí opětovné načtení konfigurace ze zařízení.
- **Import** – importuje nastavení ze souboru. Pokud máte několik senzorů a chcete, aby byly všechny shodně nastavené, jednoduše importujte stejný soubor s nastavením do každého zařízení.
- **Export** – exportuje nastavení do souboru. Můžete snadno vytvořit záložní konfiguraci, která bude uložena ve vašem PC. Po vytvoření zálohy můžete snadno experimentovat s nastavením a později se vrátit zpět k původní konfiguraci stisknutím tlačítka „Import“ a výběrem původního uloženého souboru.
- **Výchozí nastavení** – resetuje AMS do výchozího továrního nastavení a znovu načte celou konfiguraci.



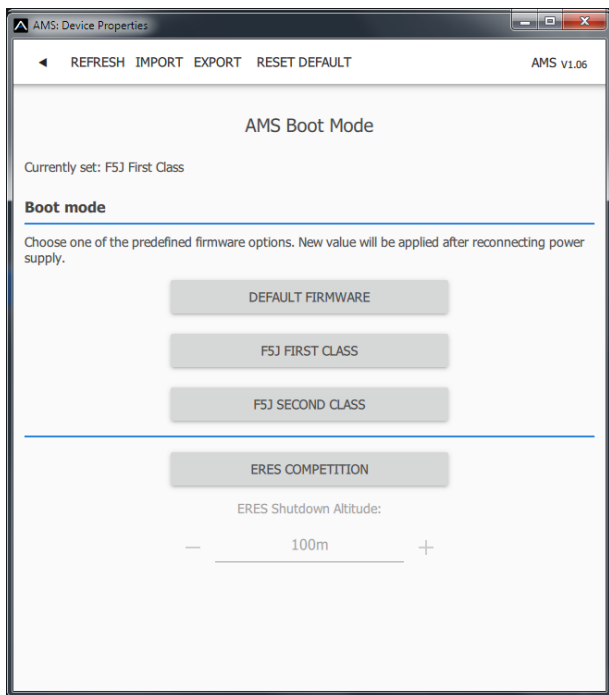
Připojte AMS k počítači pomocí rozhraní USB. Zařízení bude automaticky detekováno programem MAV Manager. Vlastnosti zařízení jsou dostupné po stisknutí tlačítka „Konfigurovat“.



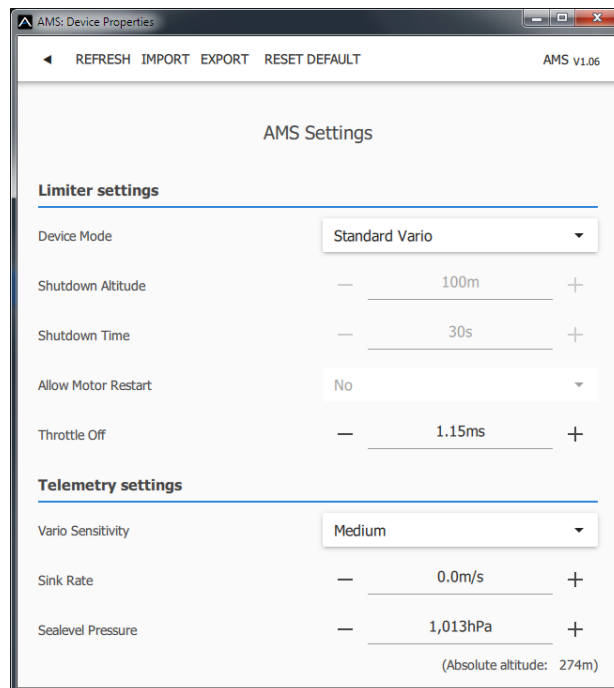
Úvodní nabídka senzoru ukazuje základní režim a rozcestník pro rychlé nastavení soutěžního režimu či odkazy pro nastavení.



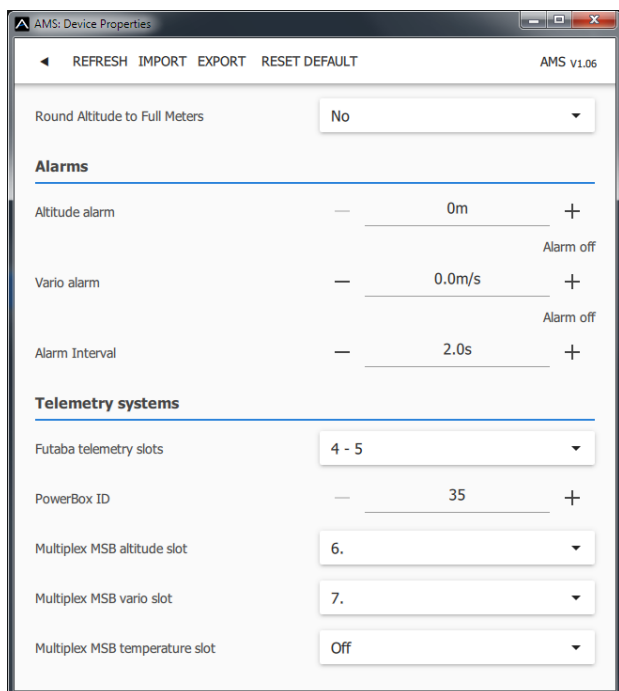
Telemetrie v reálném čase s hodnotami min/max. MAV Manager je také schopen vytvořit soubor záznamu z telemetrických dat v reálném čase, který lze prohlížet, analyzovat, importovat a exportovat.



Nastavení soutěžních režimů pomocí menu „Boot Mode“. Po potvrzení změny režimu je nutné AMS odpojit od napájení.



Nastavení AMS – výchozího firmwaru. Při každé změně konfigurace se nová hodnota okamžitě přenese do senzoru a uloží do paměti. Dodatečné potvrzení není potřeba.



Nastavení AMS – výchozího firmwaru. Je možné upravit i některé parametry telemetrie.

Struktura menu Graupner Hott:

AMS nabízí telemetrii jako standardní telemetrický modul VARIO.

AMS	VX.XX
REL. VYSKA	0.0M
VARIO	0.0M/S
ATM. TLAK	995HPA
TEPLOTA	24°C
>LOG	(9:55)
0:00	0.7m
	1/6

AMS	VX.XX
>RESET MIN/MAX	
-10/20m	-0.5/5.0m/s
REZIM ZARIZENI:	
	F5J Logger
REZIM PO STARTU:	
	Vychozi
	2/6

AMS	VX.XX
>VYPINACI VYSKA:	
N/A	150m
VYPINACI CAS:	
N/A	30s
POVOLIT RESTART:	
	Ne
	3/6

AMS	VX.XX
>MOTOR VYPNUT:	
	1.10ms
CITLIVOST VARIA:	
	Stredni
OPADANI:	
	0.0m/s
	4/6

AMS	VX.XX
>TLAK U MORE:	
N/A	1013hPa
ALARM VYSKY:	
Vyska >	10m
ALARM VARIA:	
Vario >	1.0m/s
	5/6

AMS	VX.XX
>INTERVAL ALARMU:	
	2.0s
JAZYK:	
	Cesky
VYCHOZI NAST.	
	6/6

Menu Graupner Hott při použití soutěžního firmwaru:

AMS	FW SX.XX
+10:---.-m	0.0s
F5J Contest/S	SX.XX
>LOG	(9:55)
0:00	0.7m
	1/2

AMS	FW SX.XX
>BOOT MODE:	
	F5J Contest/S
	2/2

Tip: Vždy zapínejte vysílač jako první, aby se správně detekoval použitý telemetrický protokol.

Zapojení Futaba a Multiplex

Systémy Futaba a Multiplex nenabízejí možnost bezdrátové konfigurace zařízení. Posílání telemetrie je však možné za využití následujících pevných senzorických slotů:

	Futaba S.Bus2	Multiplex MSB
Výška	19	6
Vario	18	7
Poznámka	Manuální detekce v menu Linkage – Sensor. Zvolte vario F1672 na slotu 18 .	Automaticky detekováno vysílačem.

BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

- Používejte AMS vždy v suchém prostředí a nepřekračujte limity pro dané zařízení, které jsou uvedeny v tomto návodu. Nikdy nevystavujte zařízení přílišnému horku ani chladu.
- Nikdy AMS mechanicky nenamáhejte a vždy se snažte, aby na senzor nepůsobily žádné síly. Měřicí čip může být působením síly poškozen, případně může měřit nepřesně.
- Neodstraňujte smršťovací bužírku ze zařízení a nesnažte se jej fyzicky upravovat. Mohlo by tímto dojít k destrukci zařízení a jakékoli nároky na reklamaci budou zamítnuty.
- Vždy zkontrolujte polaritu připojených kabelů. Nikdy polaritu neobracejte – mohlo by tím dojít k destrukci zařízení.

ZÁRUKA

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne prodeje za předpokladu, že byl provozován v souladu s tímto návodem, na předepsané napětí a není mechanicky poškozen. Při reklamaci výrobku vždy přiložte doklad o zakoupení výrobku. Záruční i pozáruční servis poskytuje výrobce.



Distributor

CZ: KAVAN Europe s.r.o., Doubravice 110, 533 53 Pardubice, Czech Republic.

E-mail: info@kavanrc.com | Web: www.kavanrc.com | Tel: +420 466 260 133

Výrobce

MAV Sense s.r.o., Czech Republic.

E-mail: info@mavsense.com | Web: www.mavsense.com

Elektrická zařízení opatřená symbolem přeškrtnuté popelnice nesmějí být vyhazována do běžného domácího odpadu, namísto toho je nutno je odevzdat ve specializovaném zařízení pro sběr a recyklaci. V zemích EU (Evropské unie) nesmějí být elektrická zařízení vyhazována do běžného domácího odpadu (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment - Likvidace elektrických a elektronických zařízení, směrnice 2002/96/EG). Nežádoucí zařízení můžete dopravit do nejbližšího zařízení pro sběr nebo recyklačního střediska. Zařízení poté budou likvidována nebo recyklována bezpečným způsobem zdarma. Odevzdáním nežádoucího zařízení můžete učinit důležitý příspěvek k ochraně životního prostředí.

