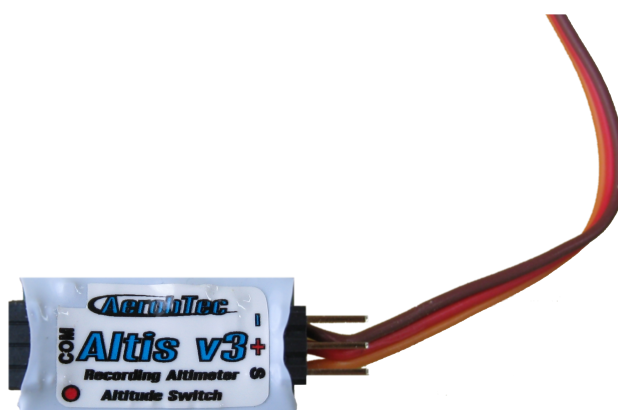


AerobTec Altis v3

Záznamový / sůtažný výškomer



Obsah

1.Vlastnosti.....	3
2.Úvod.....	3
3.Princíp činnosti.....	3
4.Opis hardvéru.....	4
Hlavná meracia jednotka.....	4
Inštalácia do lietadla.....	4
Súťažné zapojenie.....	4
Logovacie zapojenie.....	5
USB adaptér a jeho pripojenie.....	6
Svetelná indikácia.....	6
5.Počítačová aplikácia AerobTec Altis Flight manager.....	6
Požiadavky.....	6
Inštalácia.....	7
Aplikácia.....	7
USB Ovládač.....	7
.NET Framework.....	7
Užívateľské rozhranie.....	7
Hlavné okno.....	7
Funkcie grafu.....	7
Panel Popis letu.....	9
Panel Vlastnosti letu.....	9
Porovnanie letov.....	9
Nastavenie programu.....	10
Okno Altis v3.....	10
6.Upozornenia.....	12
7.Registrácia produktu.....	12
8.História revízií.....	12

1. Vlastnosti

- Pamäť: 128kB (cca. 3 hodiny záznamu pri vzorkovaní 0,1s)
- Perióda vzorkovania: 0,1 – 25,5s (nastaviteľné s krokom 0,1s)
- Rozmery:: 27 x 14 x 6mm (1,07x0,55x0,24palca)
Dĺžka kábla asi 20cm
- Hmotnosť: 4,5g s JR káblom
- Rozsah napájacieho napätia 4 – 12,6V
- Integrovaný výškový vypínač
- Kompatibilný s pravidlami F5J FAI
- Ukladanie teploty
- Ukladanie opätovného zapnutia motora počas súťažného letu
- Indikačná LED (indikujúca periódu vzorkovania alebo súťažnú výšku)
- Prepisovateľný firmvér
- USB adaptér s USB káblom
- AerobTec Altis Flight manager softvér pre Windows

2. Úvod

AerobTec Altis v3 je barometrický výškomer navrhnutý špeciálne na zaznamenávanie výšky RC modelov lietadiel s doplnkovými funkciami pre modelárske súťaže. Vyznačuje sa veľmi malými rozmermi a nízkou hmotnosťou

Funguje tak, že sníma atmosferický tlak v aktuálnej výške a na jeho základe vyrátava aktuálnu výšku modelu. Tú následne ukladá do pamäti výškomeru.

Okrem toho obsahuje funkcie založené na súťažných pravidlách kategórie F5J FAI a súťaží využívajúcich vypnutie v určitej výške.

Výškomer Altis v3 a príslušný softvér poskytujú aj doplnkové funkcie ako meranie a zaznamenávanie teploty.

Je dodávaný spolu s adaptérom na pripojenie k osobnému počítaču s operačným systémom Windows(XP alebo novší) cez USB. Dodávaný program neslúži len na vyčítanie dát zo zariadenia a ich uloženie do počítača v rôznych formátoch, ale aj na ich zobrazenie v prepracovaných grafoch a takisto na ich rôznorodé spracovanie.

3. Princíp činnosti

Altis v3 používa moderný rýchly digitálny senzor tlaku, ktorý umožňuje snímať nepatrné zmeny tlaku zodpovedajúce rozlíšeniu len 13cm a to pri perióde vzorkovania 0,1s.

Vzhľadom na to, že atmosférický tlak sa časom mení, tieto zmeny ovplyvňujú aj meranie výšky. To je príčinou, prečo nemusia byť dlhodobé merania dostatočne presné. No pre krátke lety typické v RC

modeloch môže byť dosiahnutá veľmi vysoká presnosť. **Odporúča sa nastaviť štartovaciu výšku pred každým letom a to odpojením a opätovným pripojením napájacieho napätia.**

Zaznamenaná výška je následne uložená vo vnútornej pamäti s veľkou kapacitou, čo umožňuje asi 3 hodiny záznamu pri najrýchlejšom vzorkovaní.

4. Opis hardvéru

Hardvér pozostáva z troch častí: hlavná meracia jednotka, USB adaptér a USB kábel. Len hlavná meracia jednotka je použitá počas letu. Fotografiu USB adaptéra a hlavnej meracej jednotky je možno vidieť na Obr. 1.



Obr. 1. Meracia jednotka + USB adaptér

Hlavná meracia jednotka

Meracia jednotka obsahuje tri konektory. Komunikačný konektor sa pripája k počítaču prostredníctvom USB adaptéra. Je označený COM.

Napájanie a vstup sú realizovaný konektorom na štandardnom JR kábli, ktorý sa pripája k štandardnému RC prijímaču. Výstup sa nachádza na konektore s tromi kolíkmi označenými **s**, **+** a **-**, kde je možné zapojiť elektronický regulátor otáčok motora.

Inštalácia do lietadla

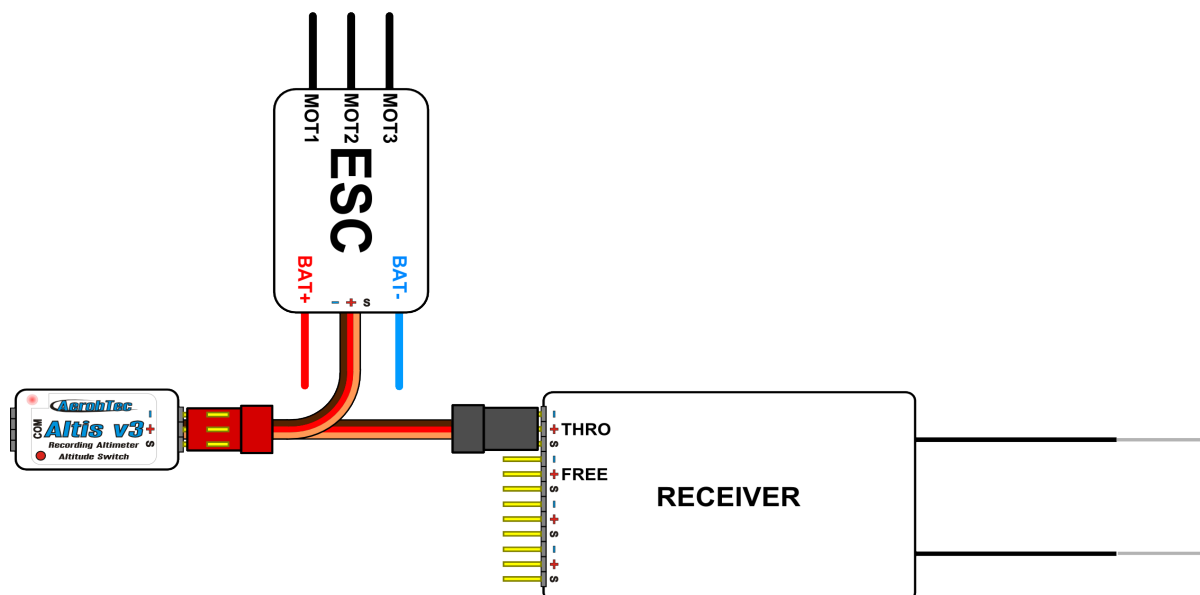
Vzhľadom na to, že AerobTec Altis v3 využíva meranie atmosférického tlaku, musí mať otvorený prístup k vonkajšej atmosfére. Nesmie byť hermeticky uzavretý v trupe lietadla ani v inom priestore. Štandardné RC modely lietadiel hermeticky uzavreté nie sú, takže zvyčajne nie sú vyžadované žiadne modifikácie. Hlavná meracia jednotka môže byť jednoducho vložená do voľného priestoru vnútri trupu lietadla.

Ak je hlavná meracia jednotka umiestnená mimo lietadla, musí byť umiestnená mimo prúdu vytváraného vrtulou.

Súťažné zapojenie

Pre použitie na súťažiach (ako napríklad HL200m, FxJ, F5J FAI) musí byť vstupný JR káblik pripojený do

R/C prijímača do kanála slúžiaceho na ovládanie plynu, a JR káblik z elektronického regulátora rýchlosti musí byť pripojený na výstupný konektor hlavnej meracej dosky. Schému tohto zapojenia je možné vidieť na Obr. 2. Polarita signálu musí byť dodržaná podľa Tab. 1.



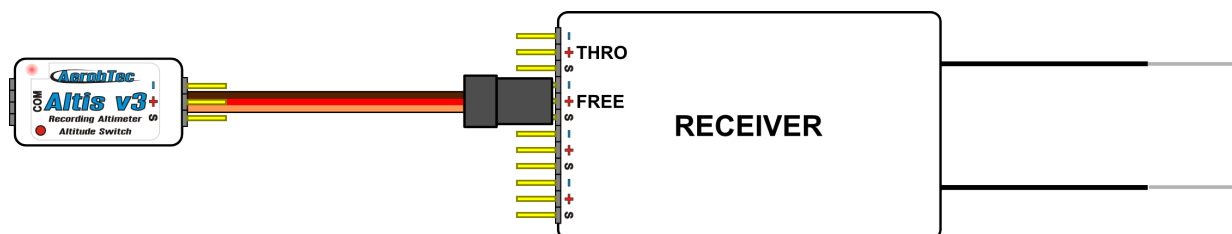
Obr. 2. Schéma pripojenia pre súťažné použitie
ESC – elektronický regulátor rýchlosti / THRO – kanál plynu na prijímači

Farba vodiča	Signál
hnedá	GND
červená	Kladná svorka napájacieho napätia
oranžová	RC signál

Tab. 1: Pripojenie konektorov

Logovacie zapojenie

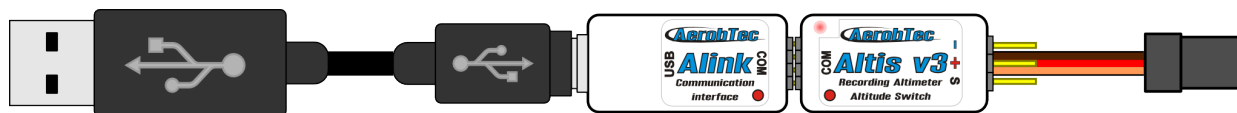
Ak je Altis v3 zariadenie použité len ako logovacie zariadenie je potrebné ho pripojiť podľa Obr. 3. Polarita signálu musí byť dodržaná podľa Tab. 1.



Obr. 3. Schéma pripojenia pre logovacie použitie
FREE – voľný kanál na prijímači

USB adaptér a jeho pripojenie

Keď treba vyčítať dáta alebo nahráť nové nastavenia, je potrebné hlavnú meraciu jednotku pripojiť k počítaču prostredníctvom USB adaptéra a konektora označeného COM podľa Obr. 4. Bodka na puzdre hlavnej meracej jednotky a bodka USB adaptéra musia byť na rovnakej strane.



Obr. 4. Schéma pripojenia k USB adaptéru

Svetelná indikácia

Na zariadení Altis v3 sa nachádza červená svetelná dióda. Keď je zariadenie zapnuté, dióda indikuje zmenu svojho stavu pre každú vzorku. Ak je perióda vzorkovania 0,5s dióda sa zapne a vypne počas 1s.

Ak je nastavený F5J FAI režim, dióda indikuje štartovaciu výšku F5J nasledovným spôsobom. Každá cifra je indikovaná zodpovedajúcim počtom krátkych bliknutí. Nula je reprezentovaná dlhým bliknutím. Jednotlivé cifry sú oddelené krátkou medzerou, kým celá výška sa stále opakuje a je oddelená dlhou medzerou.

Je to dobre vidieť na nasledujúcich príkladoch:

-- -- -- -- --	-- -- -- -- --	246m
- - - - -	- - - - -	107m

5. Počítačová aplikácia AerobTec Altis Flight manager

AerobTec Altis Flight Manager je PC aplikácia slúžiaca na komunikáciu so zariadením a na zobrazenie a spracovanie letových dát z neho.

Požiadavky

- Windows XP alebo novší
- 256MB RAM alebo viac
- min 20MB voľného miesta na disku
- voľný USB port
- .NET Framework 2.0. alebo vyšší
- 1GHz Pentium III or Athlon alebo lepší
- rozlíšenia 1024x768 pixelov

Inštalácia

Aplikácia

AerobTec Altis Flight Manager inštalačný program je možné nájsť na priloženom CD v priečinku **Application**. Prosím uistite sa pred inštaláciou, že je predchádzajúca verzia korektne odinštalovaná. Inštaláciu začnete spustením inštalačného programu, pričom nasledujete inštalačné inštrukcie na obrazovke.

USB Ovládač

Dodávaný USB adaptér slúži ako virtuálny sériový port a vyžaduje nainštalovaný USB ovládač. Inštalačný program pre USB ovládač nájdete na priloženom CD v priečinku **Driver**. Pre inštaláciu spustíte tento program a nasledujete inštalačné inštrukcie na obrazovke.

.NET Framework

AerobTec Altis Flight Manager aplikácia vyžaduje nainštalovaný .NET Framework 2.0 alebo vyšší. Tento môže byť nainštalovaný z priloženého CD. Užívateľ môže nájsť .NET inštalačný súbor v priečinku **dotNet_Framework**. Prosím nasledujete inštalačné inštrukcie na obrazovke.

Užívateľské rozhranie

Hlavné okno

Hlavné okno obsahuje niekoľko častí. Ide o hlavné menu, panel nástrojov, zoznam letov, panel Popis letu a panel Vlastnosti letu s informáciami o zvolenom lete.

Zoznam letov môže byť načítaný zo súboru pomocou menu **Súbor** → **Otvor** alebo z ikony **Otvor súbor** nástrojového panelu. Upravené lety je možné uložiť pomocou **Súbor** → **Ulož** alebo uložiť v novom súbore pomocou **Súbor** → **Uložiť ako**. Načítané môžu byť aj nový alebo posledné použité súbory.

Funkcie grafu

Zaznamenané letové dáta sú vizuálne znázornené v grafe. Zvolený let je zobrazený v paneli grafu. V grafe môže byť zobrazená výška, vario, teplota a značky a to podľa nastavenia v menu **Graf**. (Obr. 5.).



Ak je aktivovaná funkcia približenia, pokročilé operácie ako približovanie a posúvanie grafu sú dostupné pri stlačení koliesku myši. Pri jeho stlačení a pohnutí myšou sa graf posúva, kým pri jeho stlačení a potočení kolieska sa približuje alebo vzdďaľuje.

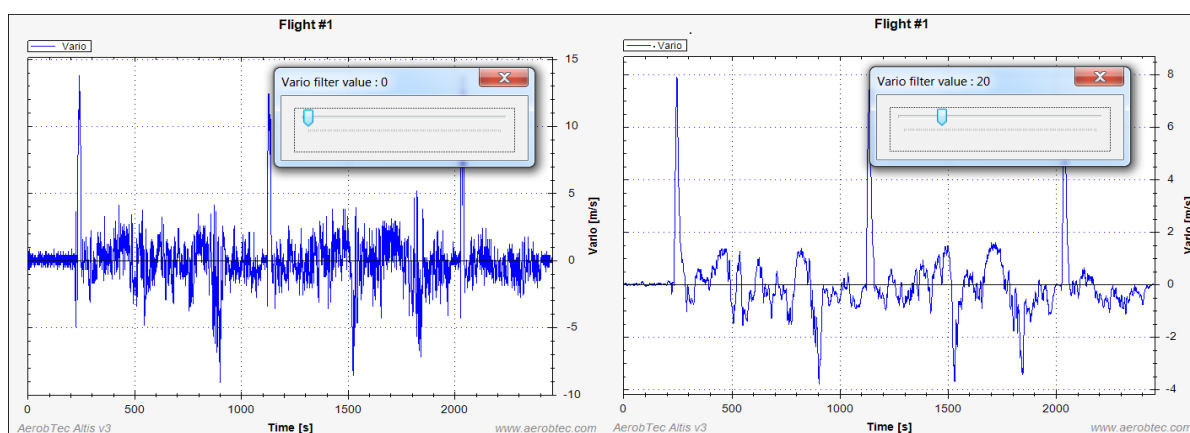
Figure 1 is a line graph titled "Flight #1" showing the altitude profile of a flight. The y-axis is labeled "Altitude [m]" and ranges from 0 to 140. The x-axis is labeled "Time [s]" and ranges from 230 to 255. A red line represents the "Altitude" profile. The profile starts at 0m, rises to 123.07m at 235.07s, then to 138m at 246.98s, and finally to 145m at 250.98s. The climb from 123.07m to 138m is labeled with a speed of 11.2086 m/s. The horizontal segment at 138m is labeled with a time of 10.98s.

Po nahratí letu sa v zázname môžu na začiatku a na konci vyskytnúť časti, ktoré sú pre užívateľa

nezaujímavé alebo si môže želať rozdeliť let na viacero častí. Užívateľ môže tieto časti odstrániť pomocou nástrojov **Uprav počiatok grafu**, **Uprav koniec grafu** a rozdeliť let pomocou nástroja **Rozdel' graf**. Tie sú dostupné v paneli nástrojov a v menu **Nástroje**.

Každý let začína pri referenčnej výške, ktorá je vždy 0m. Avšak používateľ si môže zvoliť vlastnú výšku, v ktorej sa let začal. Tá sa dá nastaviť pomocou nástroja **Nastavenie nulovej výšky**, ktorý je takisto k dispozícii v paneli nástrojov a v menu **Nástroje**.

Vzhľadom na to, že vario je veľmi zašumené, je program vybavený funkciou pre jeho filtrovanie. Tá je dostupná v **Graf** → **Nastavenie filtra varia**. Hodnota filtra je manuálne nastaviteľná. Filtrovaný graf je následne on-line zobrazený. Rozdiel rovnakého varia vyfiltrovaného filtrom s rozdielnou hodnotou je vidieť na Obr. 7. Zobrazený graf sa dá vyexportovať ako obrázok, csv súbor alebo html stránka prostredníctvom **Graf** → **Exportuj**.



Obr. 7. Porovnanie varia vyfiltrovaného filtermi s rôznym nastavením filtra

Panel Popis letu

Užívateľ môže pridať poznámku ku každému letu ako aj každej značke letu. Tie sú dostupné cez panel **Popis letu**. Takisto je možné doplniť informácie ako meno pilota a názov letiska. Vo vlastnostiach letu sa dá editovať aj čas a dátum letu.

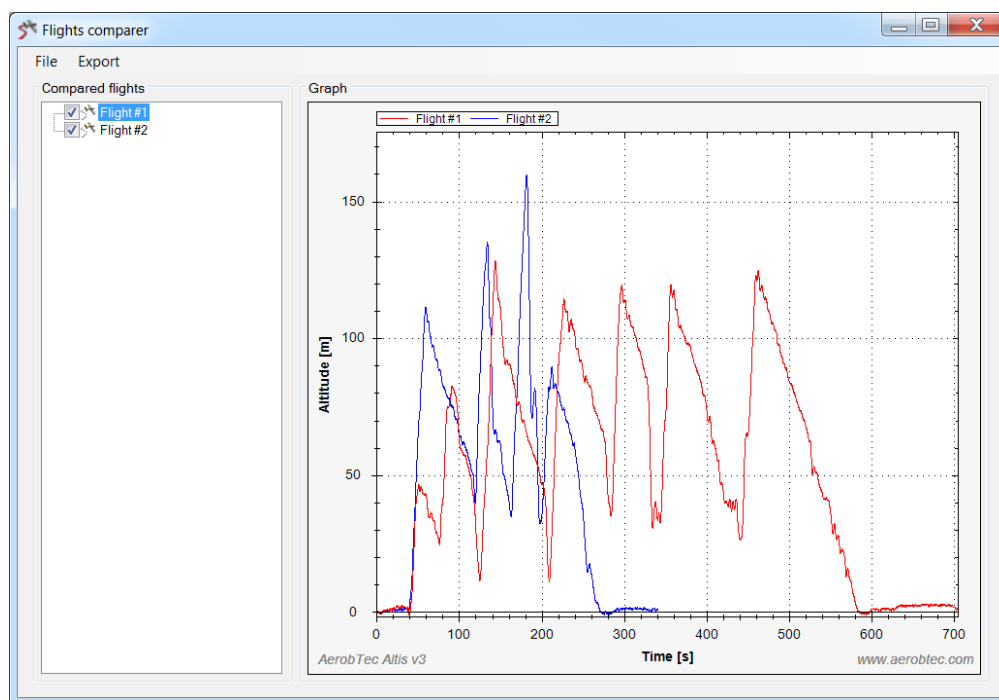
Panel Vlastnosti letu

V tomto paneli sú zobrazené nasledovné súhrnné informácie:

- Dĺžka letu
- Perióda vzorkovania
- Maximálna výška
- Minimálna výška
- Maximálne vario
- Minimálne vario
- F5J štartovacia výška (ak je k dispozícii)

Porovnanie letov

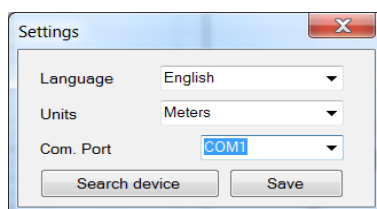
Niekedy sa vyskytne potreba porovnať dva rôzne lety. To je možné pomocou funkcie Porovnanie letov dostupnej cez **Nástroje** → **Porovnanie letov**. Užívateľ otvorí súbor s uloženými letmi a označí lety, ktoré si praje porovnať. Príklad takéhoto porovnania je na Obr. 8. Graf je opäť možné približovať a vzdďaľovať prostredníctvom stredného tlačidla myši. Zobrazené dáta sa dajú vyexportovať do obrázka alebo vytlačiť.



Obr. 8. Porovnanie letov

Nastavenie programu

Základné nastavenia programu sú prístupné cez okno nastavení, ktoré sa nachádza v **Súbor** → **Nastavenia**. Užívateľ si môže vybrať preferovaný jazyk, dĺžkové jednotky (metre, palce, yardy) a komunikačný port prostredníctvom ktorého je pripojené zariadenie AerobTec Altis v3. Tlačidlo **Hľadaj zariadenie** prehľadá všetky dostupné sériové porty a odporučí port s pripojeným zariadením AerobTec Altis v3.



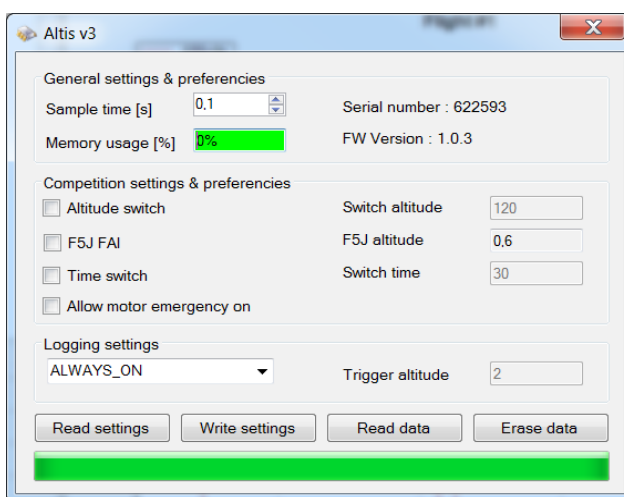
Obr. 9. Settings window.

Okno Altis v3

Toto okno komunikuje priamo s pripojeným zariadením AerobTec Altis v3. Je dostupné cez **Nástroje** → **Altis v3...** alebo cez panel nástrojov. Pri otvorení okna je potrebné aby bolo zariadenie už pripojené, inak sa toto okno neotvorí. Počas jeho otvárania sa načítajú a zobrazia nastavenia. Užívateľ môže zmeniť periódu vzorkovania v rozsahu 0,1 až 25,5s s krokom 0,1s. V okne je zobrazené aj sériové číslo zariadenia, verzia firmvéru a aktuálne využitie pamäte.

V ďalšej časti sú nastavenia týkajúce sa pravidiel súťaží. Je možné zvoliť vypnutie na základe výšky, času alebo súťažných nastavení podľa pravidiel F5J FAI. Pri niektorých súťažiach nie je povolené opätovné zapnutie motora počas letu. Je však vhodné mať možnosť zapnúť motor v núdzových situáciách. Je na užívateľovi, či túto možnosť povolí alebo nie. Ak je povolená, núdzové zapnutie je zaznamenané a dá sa zobraziť na grafe.

Sú tri možnosti spúšťania záznamu dát. Záznam môže byť spustený pri určitej výške, pri prijatí signálu z RC prijímača alebo môže byť zapnutý stále.



Obr. 10. Okno Altis v3 na prepojenie s hardvérom

Je možné opätovne vyčítať nastavenia zo zariadenia Altis v3 a dať sa zapísať nastavenie nové. Uložené letové dáta sa dajú vyčítať tlačidlom **Čítaj dáta**. Po vyčítaní sa dá pamäť zariadenia mazať za účelom získania voľného miesta pre nové lety. No je možné pokračovať aj v používaní voľnej pamäte bez vymazania.

6. Upozornenia

Nie je odporúčané napájať celé lietadlo cez zariadenie AerobTec Altis v3, každopádne je to možné. Vhodnejšou voľbou je použitie externého BEC zapojenia.

Neupevňujte zariadenie AerobTec Altis v3 na časti lietadla, ktoré môžu byť počas prevádzky horúce (ESC, batérie).

Nepokladajte zariadenie AerobTec Altis v3 na kovové povrchy, čo by mohlo viesť k skratu napájania a následnej poruche RC systému.

Nedávajte AerobTec Altis v3 do styku s vodou, horľavinami ani inými tekutinami.

Pred každým letom so zariadením AerobTec Altis v3 skontrolujte dosah RC systému!

7. Registrácia produktu

V prípade, že máte záujem o získavanie aktuálnych informácií, zaregistrujte si prosím produkt zaslaním nasledovných informácií na adresu sales@aerobtec.com. Registráciou Vášho produktu budete informovaný o aktualizáciách a oznamoch súvisiacich s produktom.

Meno :

Adresa :*

Krajina:

Telefónne číslo :*

Email :

Produkt :

Sériové číslo produktu:

Dátum zakúpenia :

Odkiaľ ste si produkt zakúpili? :

* táto informácia nie je povinná

8. História revízií

Rev. 1.0 (Október 2011)

- Úvodné vydanie

Rev. 1.1 (Január 2012)

- Pridanie obrázkov
- Zmeny v časti Úvod
- Drobné korekcie