


## Obsah


1. KLÁVESY .....	2
1.1 Zapnutí a vypnutí přístroje .....	2
1.2 Krátký/dlouhý stisk kláves .....	2
1.3 Menu a nastavení .....	2
2. PRVNÍ KROKY .....	3
2.1 Zadání jména pilota .....	3
2.2 Polára .....	3
2.3 Přizpůsobení přístroje osobnímu stylu létání .....	4
3. PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ .....	8
3.1 Ukazatele směru .....	8
3.2 Rychlost a směr větru .....	9
3.3 Výškoměry .....	9
3.4 Variometry .....	10
3.5 Rychloměr .....	11
3.6 Klouzavost .....	11
3.7 Polára .....	11
3.8 McCready .....	11
3.9 Optimalizace rychlosti letu STF .....	12
3.10 Rychlost vůči zemi .....	13
3.11 Potřebná klouzavost .....	13
3.12 Kalkulátor závěrečného dokluzu .....	14
3.13 Barometr .....	15
3.14 Teploměr .....	15
3.15 Čas a stopky .....	15
3.16 Měřič napětí baterie (voltmetr) .....	15
3.17 Stav baterie .....	16
4. GPS NAVIGACE .....	17
4.1 Navigace v FAI sektoru .....	17
4.2 Navigace ve startovním sektoru .....	19
4.3 Chyby během navigace .....	23
4.4 Ukončení navigace .....	24
5. MĚRNÉ JEDNOTKY .....	25

6. ZÁZNAM LETU .....	25
6.1 Spuštění záznamu .....	25
6.2 Paměť maximálních hodnot .....	26
6.3 Záznam trasy (3D Logger) .....	26
6.4 Přenos zaznamenaných údajů a tras do PC .....	26
6.5 Záznam a vložení poláry .....	27
7. FIRMWARE PŘÍSTROJE .....	27
8. PARAMETRY PODMENU „SET“ .....	28
9. PARAMETRY PODMENU „NAV“ .....	29
10. POPIS ÚDAJŮ NA DISPLEJI .....	30
11. TECHNICKÉ ÚDAJE .....	31

## 1. KLÁVESY

### 1.1 Zapnutí a vypnutí přístroje

Pro zapnutí přístroje stiskněte a podržte  déle než 3 sekundy.

Pro vypnutí přístroje stiskněte a podržte  déle než 3 sekundy.

**POZOR!!! Přístroj nelze vypnout, pokud je aktivní záznam letu (logger).**

**Chcete-li přístroj vypnout, vypněte nejprve barozáznam.**





### 1.2 Krátký/dlouhý stisk kláves


Délka (doba) stisku kláves hraje svoji roli a dá se rozdělit do dvou skupin:

1. normální stisk – po dobu kratší než 1 sekunda

2. dlouhý stisk – po dobu delší než 1 sekunda







### 1.3 Menu a nastavení

Pro vstup do menu stiskněte , v horní části displeje se zobrazí nápis „Menu“ a v dolní části název vybrané položky (dílní nabídka). Pro změnu položky stiskněte  nebo  a potvrďte stiskem .

Pro návrat do hlavního menu z podmenu nebo pro návrat z hlavního menu stiskněte klávesu .

V hlavním menu se nacházejí následující položky:

- Rec** - aktivace nahrávání (záznamu) do paměti
- Alti** - nastavení výškoměrů
- Nav** - nastavení navigačních parametrů
- Peak** - zobrazení maximálních zaznamenaných hodnot
- Link** - připojení k PC
- Set** - nastavení parametrů
- Unit** - jednotky měřených veličin

Jestliže je vybrána některá z uvedených položek, lze volit různé parametry pomocí kláves  nebo . Pro změnu parametru stiskněte klávesu , hodnota začne blikat a pak pomocí kláves  nebo  zvolte požadovanou hodnotu. Potom stiskněte klávesu  pro potvrzení a opuštění nastavení parametru.

(Stiskem klávesy  při zobrazení menu „Rec“ se manuálně aktivuje záznam letu.)

### Doporučení:

**Přístroj je vybaven funkcemi s poněkud vyšším stupněm složitosti, proto doporučujeme pronikat do jejich tajů postupně. Je vhodné začít nejprve s nastavením základních parametrů a teprve později pokračovat dále.**

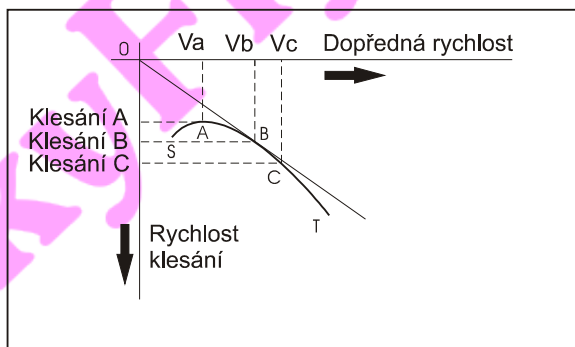
## 2. PRVNÍ KROKY

### 2.1 Zadání jména pilota

Do přístroje je možno zadat jméno pilota (8 znaků), které se bude objevovat na displeji vždy po zapnutí přístroje. Jméno se zadává na počítači prostřednictvím software „VLTools“, který je ke stažení na stránkách výrobce ([www.digifly.com](http://www.digifly.com)). Zadaný text se nahraje do přístroje pomocí sériového kabelu „PC Cable“ (není součástí balení). Jedná se o jednoduchý program, který se spouští v DOSovském okně. Podrobnosti najdete po stažení programu v připojeném souboru „readme.txt“.

### 2.2 Polára (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Polára je zjednodušeně řečeno graf závislosti opadání křídla na jeho dopředné rychlosti (viz obrázek). Bod nejnižší (pádové) rychlosti je na poláře označen písmenem „S“ (vlevo), bod maximální rychlosti písmenem „T“ (vpravo). Na grafu jsou dobře patrné i další tři body „A“, „B“ a „C“, kterým odpovídají různé páry hodnot dopředných rychlostí a klesání. Nejmenší klesání se nachází ve vrcholu křivky v bodě „A“, takže hodnota „Klesání A“ představuje nejmenší opadání, kterého lze dosáhnout pouze při dopředné rychlosti „Va“. Klouzavost je dána poměrem dopředné rychlosti a klesání při této rychlosti a její maximum lze najít v bodě „B“, kde se tečna vedená z počátku souřadnic (bod „0“) dotýká poláry. Tato tečna je grafickým znázorněním dráhy nejlepšího klouzání. Rychlost pro nejlepší klouzavost je tedy „Vb“ a hodnota klouzavosti je dána poměrem „Vb / Klesání B“.



Do přístroje je možno zadat tři různé poláry a před startem vybrat, která bude pro výpočty během letu použita. Tři poláry jsou již továrně přednastaveny (dvě pro závažný kluzák a jedna pro padákový kluzák). Pro jejich zobrazení nebo pro nahrání svojí vlastní poláry je nezbytný program „Polar Software“ (není součástí balení). Výsledky výpočtu ostatních funkcí pochopitelně závisí na tom, která polára je právě

aktivována a proto je nanejvýš vhodné zadat do přístroje poláru vlastní, která nejpřesněji popisuje vlastnosti vašeho křídla.

### 2.3 Přizpůsobení přístroje osobnímu stylu létání

Proberme si nyní několik nejdůležitějších parametrů, jejichž nastavením lze přístroj velmi dobře přizpůsobit osobním požadavkům každého pilota.

#### **Práh varovného signálu nízké rychlosti (s připojenou rychlostní sondou)**

Klesne-li dopředná rychlost pod tuto hranici, ozve se varovný signál. Hodnotu lze nastavit parametrem 6 „**Stal**“ v menu „**Set**“. Doporučuje se nastavit tuto rychlost raději mírně nad skutečnou pádovou rychlost.

#### **Práh nasazení akustiky**

Představuje rychlost stoupání nebo klesání, od které se začíná ozývat tón akustického variometru. Práh pro stoupání je možno nastavit parametrem 1 „**V-up**“ v menu „**Set**“ a pro klesání parametrem „**V-dn**“ v jednotkách 0.1 m/s. Hodnota 5 tedy znamená 0.5 m/s. Tovární nastavení je 0.1 m/s pro stoupání a 3.5 m/s pro klesání.

#### **Modulace tónu akustického variometru**

Frekvence tónu se mění v závislosti na velikosti stoupání nebo klesání (stejně tak i délka časové prodlevy při stoupání). Tuto frekvenci a progresivitu její změny lze nastavením posunout tak, aby lépe odpovídala podmínkám daného dne. Ve slabých podmínkách potřebuje pilot dobře rozlišovat spíše mezi stoupáním 1 až 2 m/s než mezi 1 až 10 m/s, v silných zase naopak. Parametrem 3 „**Soun**“ v menu „**Set**“ je možno nastavit tři různé způsoby modulace tónu (0=klasické nastavení, 1=slabé podmínky, 2=střední podmínky, 3=silné podmínky).

#### **Rychlost reakce variometru**

Parametrem 4 „**Svar**“ v menu „**Set**“ je možné nastavit, jak rychle bude variometr reagovat na změnu vertikální rychlosti, přesněji řečeno lze jej ztlumit nastavením vyšší hodnoty než nula. Čím vyšší hodnota bude použita, tím pomaleji bude variometr reagovat. Přípustné hodnoty jsou 1-10 a tovární nastavení je 1.

#### **McCreadyho hodnota (pouze s připojenou rychlostní sondou)**

Tato funkce bude detailně objasněna později. V jednoduchosti se jedná o průměrnou hodnotu stoupání, kterou lze očekávat v příštím stoupavém proudu. Změnu lze provést parametrem 15 „**Mcr**“ v menu „**Set**“ v rozmezí +/-4 m/s.

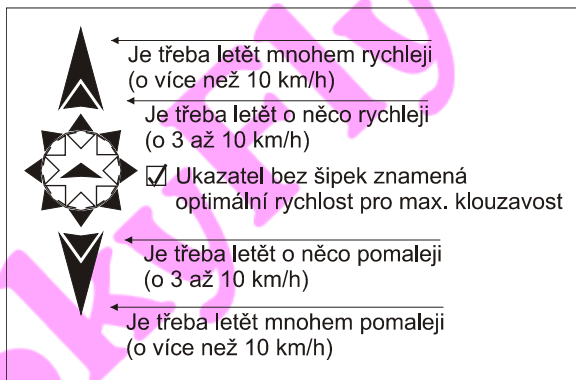
### McCreadyho ekvivalent (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Indikuje průměrnou McCreadyho hodnotu v závislosti na nastaveném stupni setrvačnosti, rychlosti větru a vyhodnocené optimální rychlosti letu STF. V silných podmínkách je třeba nastavit stupeň setrvačnosti na vyšší hodnotu a naopak. Nastavuje se parametrem 16 „Mcre“ v menu „Set“ v rozmezí 1-10.

### Optimalizace rychlosti letu (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Tato funkce s názvem STF (Speed to Fly) umožňuje optimalizovat rychlost letu tak, aby bylo dosaženo co nejlepší klouzavosti. Pochopitelně musí být připojena rychlostní sonda, v přístroji aktivována polára křídla a nejlépe připojeno i GPS.

Grafická interpretace funkce STF na displeji přístroje je vyobrazena na následujícím obrázku. Dva trojúhelníčky otočené špičkou vzhůru ukazují nutnost letět za daných podmínek rychleji, trojúhelníčky otočené špičkou dolů naopak zpomalit, přičemž větší trojúhelníček („Stf2“) indikuje odchylku od optimální rychlosti větší než 10 km/h a menší trojúhelníček („Stf1“) odchylku od optimální rychlosti menší než 10 km/h ale větší než 3 km/h. Obě tyto továrně nastavené hodnoty je možno změnit parametrem 18 „Stf1“ a parametrem 19 „Stf2“ v menu „Set“ na hodnoty v rozsahu 0-100 km/h.



Pokud není k přístroji připojeno GPS, je vhodné zavést i korekci větru, protože přístroj bez propojení s GPS nedokáže stanovit svoji rychlost vůči zemi. Předpokládanou rychlost větru v průmětu na dráhu letu si pilot může nastavit parametrem 20 „Wind“ v menu „Set“ v rozmezí +/- 180 km/h (kladné znaménko znamená vítr v zádech a záporné protivítr).

## Kalkulátor závěrečného dokluzu

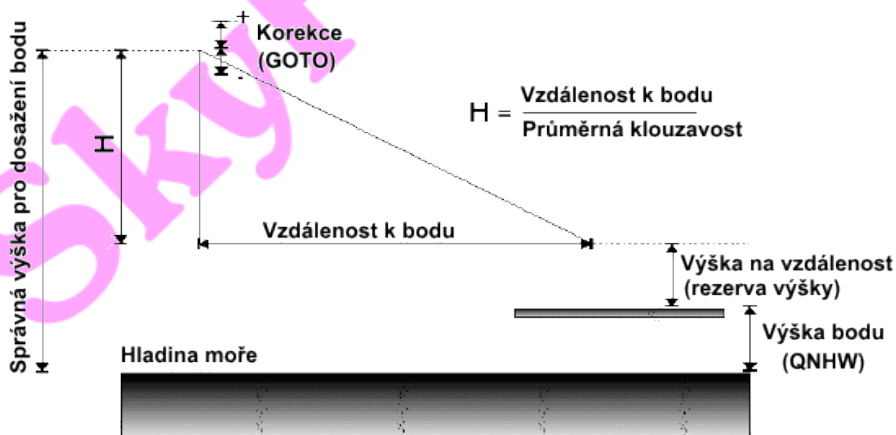
Tuto funkci je možno použiť jak pro optimalizaci závěrečného dokluzu do cíle, tak k dosažení libovolného bodu. Kalkulátor vypočítává přibližnou výšku, ve které bude zvolený bod (GOTO) dosažen. Pro správnost výpočtu je nezbytné nastavit následující dva parametry:

### - výška bodu

Tato hodnota se zadává v desítkách metrů jako součást názvu bodu trasy v přístroji GPS. Např. „MIL157“ znamená bod MIL, který leží ve výšce 1570 metrů. Jestliže tato hodnota u názvu bodu chybí, je použita hodnota náhradní, kterou je možno nastavit parametrem 38 „Qnhw“ v menu „Set“ v rozmezí 0-9999 m.

### - výška na vzdálenost od bodu

Tato hodnota se zadává rovněž v desítkách metrů a je možno ji nastavit parametrem 37 „Hwp“ v menu „Set“ v rozmezí 0-200 m. Tovární nastavení je 2 (t.j. 20 metrů). Představuje rezervu výšky, kterou chceme mít na každý kilometr vzdálenosti k bodu. Nastavení hodnoty 1 (t.j. 10 metrů) při vzdálenosti k bodu 10 km znamená, že chceme přilétnout k bodu ve výšce 100 metrů. Jestliže nastavíme tuto hodnotu na nulu, bude přístroj v závislosti na výšce bodu, vzdálenosti k bodu a aktuální výšce pouze indikovat, bude-li bod dosaženo či nikoliv. Díky zmíněnému parametru 37 „Hwp“ je tedy možno vložit do výpočtu navíc bezpečnostní rezervu výšky.




Pak je možno zvolit dva způsoby letu k bodu. Budto udržovat nejlepší rychlost prostým sledováním indikátoru STF (Speed to Fly) a nebo volit nejlepší dokluz udržováním hodnoty výšky doletu do zvoleného bodu (GOTO) na nule. Jedná-li se o dokluz na cíl, pak je výhodnější tento druhý způsob letu, protože je potřeba cíle dosáhnout co nejdříve. Je-li ale naším cílem oblast, ve které hodláme nalézt další stoupání, je vhodnější volit první způsob, který umožní překonat nezbytnou vzdálenost co neefektivnějším způsobem.

### Připojení k GPS

Přístroj komunikuje s GPS Garmin a MLR pomocí protokolu NMEA0183 rychlostí 4800 Baudů. Tyto parametry je třeba nastavit v menu přístroje GPS. Pro snížení možnosti rušení na minimum je doporučená poloha přístroje GPS vlevo od přístroje Graviter.

## 3. PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

### 3.1 Ukazatel směru ADF (s připojeným přístrojem GPS)

Uprostřed displeje se nachází kruhový ukazatel s vnější šipkou, která má podle nastavení trojí význam. Budto je střelkou magnetického kompasu nebo magnetickým ukazatelem směru (ADF) nebo GSP ukazatelem směru (GPS ADF) a přepíná se parametrem 33 „Kcom“ (0=vypnuto, 1=kompas, 2=magnetický ADF, 3=GPS ADF). Dlouhým stiskem klávesy  lze rychle aktivovat magnetický ukazatel směru ADF.

#### 3.1.1 Magnetický kompas



Indikuje magnetický sever v krocích po 10°. Údaj se zobrazuje prostřednictvím indikátoru uprostřed displeje jako šipka vně kruhu společně s číselným údajem v úhlových stupních v dolní části displeje. Jestliže budete přístroj používat ve svislé poloze, můžete kompas vypnout nastavením parametru 33 „Kcom“ na hodnotu 0. Pak jsou údaje o směru přebírány z připojeného přístroje GPS.

Pro nejvyšší přesnost kompasu je třeba:


- držet kompas co nejdále od magnetických polí a kovových předmětů
- používat přístroj do náklonu maximálně 30°

**POZOR!!! Jestliže magnetický kompas po vložení nových článků neukazuje správně, vyměňte články za kvalitnější od jiného výrobce.**


#### 3.1.2 Kalibrace kompasu

I když je kompas již z výroby zkalibrován, je třeba jej kalibrovat znovu po každé výměně baterie. Stačí položit přístroj na dřevěnou podložku bez kovových součástí a podle busoly nebo GPS jej nasměrovat přesně k severu (0°). Pak vyberte v menu položku „Link“ a stiskněte současně klávesu  a , dokud se neozve dvojnásobný



tón. Tento postup zopakujte pro všech osm úhlů v krocích po 45° (S, SV, V, JV, J, JZ, Z, SZ). Pak potvrďte ukončení kalibrace klávesou .


### 3.1.3 Magnetický ukazatel směru ADF (Automatic Direction Finder)

Automatický ukazatel směru dokáže za pomoci magnetického kompasu navigovat pilota zvoleným směrem. Tato funkce je velice užitečná v situaci, kdy je pilot nasáván do základny mraku a nebo se chystá prolétnout oblastí se sníženou viditelností. Stačí krátce před ztrátou viditelnosti upravit směr letu požadovaným směrem a aktivovat magnetický ukazatel směru ADF dlouhým stiskem klávesy . Středová kružnice na displeji začne blikat, čímž indikuje, že šipka vně kruhu od této chvíle již není střelkou kompasu a neukazuje směr k severu, nýbrž směr letu v požadovaném směru. Po ztrátě viditelnosti pak stačí už jen udržovat navolený kurz ve směru šipky.

### 3.1.4. GPS ukazatel směru (GPS ADF)



K použití této funkce je třeba připojit přístroj GPS. Ukazatel směru potom funguje podobně jako magnetický ukazatel směru, pouze kruh je zobrazen šedě a šipka ukazuje směr k otočnému bodu, který byl vybrán v GPS pomocí funkce GOTO.

### 3.2 Rychlost a směr větru (s připojeným GPS a rychlostní sondou)

Směr větru je indikován na displeji malou šipkou uvnitř středového kruhu, a to pouze v případě, že je připojen přístroj GPS a jestliže jeho rychlost překračuje 5 km/h a ovlivnění letu je tedy významné. Jestliže šipka ukazuje proti směru pohybu, jedná se o protivítr a obráceně. Rychlost větru je zobrazována na displeji po stisknutí klávesy  pod symbolem „Wind“.

Pomocí parametru číslo 20 „Wind“ v menu „Set“ je možno manuálně nastavit odhadnutou rychlost větru v rozmezí -180 až +180 km/h, přičemž záporné hodnoty znamenají protivítr, zatímco kladné hodnoty vítr v zádech. Přesnost takto odhadnuté veličiny je ale zpravidla velice nízká. Mají-li výpočty směru a rychlosti větru probíhat automaticky, je třeba tento parametr nastavit na nulu.

### 3.3 Výškoměry

Při stisku klávesy  (při zobrazení první digitální stránky) jsou v horní části displeje střídavě zobrazovány tři výškoměry. Pro vynulování výškoměrů (pouze ALT2 a ALT3) stiskněte a podržte (dlouhý stisk) klávesu .

Nastavit údaje kteréhokoliv ze tří výškoměrů je možné provést v menu „Alti“ (ALT1, ALT2 a ALT3).

Parametry PRS1, PRS2 a PRS3 slouží k nastavení referenčního tlaku v hPa.

Pro nastavení všech výškoměrů na standardní referenční tlak 1013.2 hPa stiskněte klávesu **M** a pomocí klávesy **V** přejděte na menu „Alti“. Stiskněte klávesu **V** současně s **V** a podržte tak dlouho, až uslyšíte trojnásobný tón.

### 3.4 Variometry

#### 3.4.1 IntelliVario

Nastavuje rychlost reakce variometru (tlumení 1-10) při zachování vysoké citlivosti na malá stoupání. Nastavuje se pomocí parametru číslo 4 „Svar“ v menu „Set“.

#### 3.4.2 Analogový variometr

Indikuje rychlost stoupání nebo klesání. Zobrazuje se na levé straně displeje jako analogová stupnice od -12m/s do +12m/s.

#### 3.4.3 Průměrovací variometr

Indikuje průměrnou rychlost stoupání nebo klesání. Zobrazuje se jako druhý digitální údaj v horní části displeje pod symbolem „Integ“. Pro nastavení délky průměrovacího intervalu (0-60s) zvolte parametr číslo 5 „Inte“ v menu „Set“.

#### 3.4.4 NetVario (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Měří skutečnou vertikální rychlost stoupavých a klesavých vzdušných proudů. Pro použití této funkce je nutné v přístroji nastavit poláru daného křídla (tři typické poláry jsou již přednastaveny). Funkce je sdružená s variometrem a rychloměrem, vyžaduje proto připojení rychlostní sondy. Údaj se zobrazuje na druhém číselném indikátoru v horní části displeje pod symbolem „Netto“. Stiskem klávesy **Q** lze přepínat mezi zobrazením NetVaria a průměrovacího variometru.

#### 3.4.5 Akustický variometr

Akusticky indikuje rychlost stoupání nebo klesání a jeho hlasitost je možno nastavit na tři hodnoty (vypnuto, tiše, hlasitě) stiskem klávesy **V**. Pro nastavení prahu akustiky pro stoupání (0 až +25 m/s) zvolte v menu „Set“ parametr 1 „V-up“, pro nastavení prahu akustiky pro klesání (0 až -25 m/s) zvolte parametr 2 „V-dn“. Protože ve slabých podmínkách potřebuje pilot lépe rozlišovat slabá stoupání a v silných naopak stoupání silná, je možno změnit způsob modulace tónu parametrem číslo 3 „Soun“ (0=normální mód, 1=slabé podmínky, 2=střední podmínky, 3=silné podmínky).

#### 3.4.6 Eliminátor vlivu změny rychlosti na údaj variometru (knipl-termika)\_


Přitažení kniplu ve větroni, přibrždění vrchlíku a nebo odtlačení hrazdy rogala je příčinou stoupání za cenu snížení rychlosti. Výsledkem je reakce běžného variometru na toto "netermické" stoupání. Pro eliminaci tohoto jevu zvolte procentuální hodnotu parametrem číslo 7 „Tec“ v menu „Set“ (0=vypnutý eliminátor). Správnou hodnotu si určí každý pilot sám, nejlépe za letu v klidném prostředí. Pokud variometr vykazuje stoupání při snížení rychlosti letu, je třeba hodnotu zvětšit. Pro méně výkonná křídla bude hodnota nižší než pro výkonnější (pro rogalo zhruba 65). Eliminátor je funkční pochopitelně pouze s připojenou rychlostní sondou (není součástí dodávky).

### **3.5 Rychloměr (pouze s připojenou rychlostní sondou)**

Rychlost letu je zobrazena jako třetí digitální údaj na displeji (shora) pod symbolem „Ias“. Parametrem číslo 6 „Stal“ v menu „Set“ je možno nastavit rychlost, při které je aktivován varovný signál nízké (pádové) rychlosti. V případě výskytu nepřesnosti měření lze rychlostní sondu kalibrovat pomocí parametru číslo 8 „Kias“ v menu „Set“. Kalibrační faktor je vyjádřen v procentech (100%= nulová korekce).

**POZOR!!! Při nesprávné kalibraci dojde ke snížení přesnosti měření.**

### **3.6 Klouzavost (pouze s připojeným GPS a rychlostní sondou)**

Přístroj vypočítává průměrnou klouzavost za daný časový interval 1-30s a zobrazuje ji na displeji po stisknutí klávesy  pod symbolem „Effic“. Pro změnu nastavení délky intervalu vyberte parametr 21 „Eff“. Bez připojeného GPS by se pochopitelně jednalo pouze o klouzavost vůči okolnímu vzduchu.

### **3.7 Polára (pouze s připojenou rychlostní sondou)**

Jak využít některou ze tří přednastavených polár a nebo nahrát do přístroje poláru vlastní, bylo již vysvětleno v kapitole č. 2 - První kroky. Je třeba znovu zdůraznit důležitost přesné poláry, protože spousta dalších funkcí používá k výpočtu svých hodnot právě parametry poláry. Nejvhodnější je tedy zaznamenat do přístroje poláru svého vlastního křídla. Je k tomu zapotřebí záznam letu s pozvolna měněnou rychlostí z minima na maximum a zpět (bez prudkých změn směru a rychlosti pohybu) v klidném ovzduší s teplotním gradientem co možná nejbližší 0.65°C na každých 100 metrů výšky (suchý vzduch). Čím přesnější bude zaznamenaná polára, tím přesnější budou výpočty jiných hodnot během dalších letů.

### **3.8 McCreadyho hodnota (pouze s připojenou rychlostní sondou)**

Jak plyne z McCreadyho teorie, tuto hodnotu je třeba nastavit na průměrnou hodnotu stoupání, kterou lze očekávat v následujícím stoupavém proudu a je jí pak třeba brát v úvahu při nalétnutí a středění stoupání. Její velikost je zobrazena jako trvalá značka

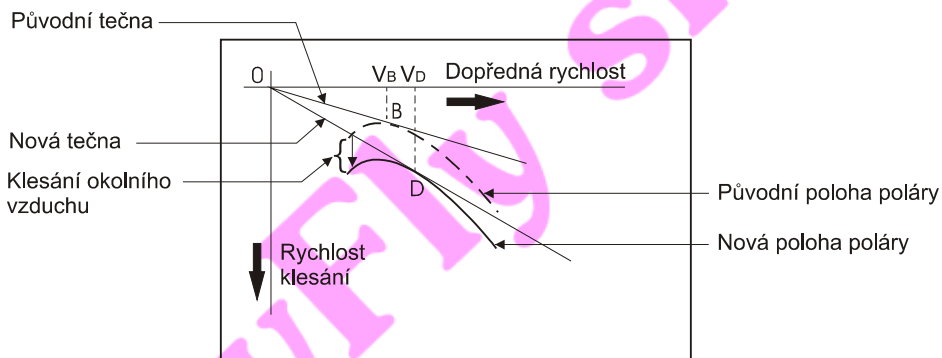
na stupnici analogového variometru v levé části displeje a nastavuje se parametrem 15 „Mcr“ v menu „Set“ v rozsahu +/-4 m/s v krocích po 0.1 m/s.

### McCreadyho ekvivalent (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Indikuje průměrnou McCreadyho hodnotu v závislosti na nastaveném stupni setrvačnosti, nastavené rychlosti větru a vyhodnocené optimální rychlosti letu STF. V silných podmínkách je třeba nastavit stupeň setrvačnosti na vyšší hodnotu a naopak. Nastavuje se parametrem 16 „Mcre“ v menu „Set“ v rozmezí 1-10.

### 3.9 Optimalizace rychlosti letu STF (pouze s připojenou rychlostní sondou)

Optimální rychlosti letu STF (Speed To Fly) se zde rozumí rychlost pro dosažení nejlepší klouzavosti. Její hodnota závisí na parametrech křídla a na proudění okolního vzduchu. V klidném prostředí je tato optimální rychlost letu stejná jako rychlost pro maximální klouzavost (bod „B“ na poláře).

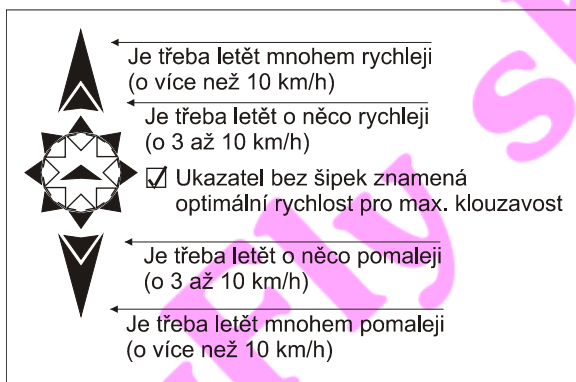


Z grafu jsou velice dobře patrné rozdílné optimální rychlosti letu STF pro různé podmínky, přesněji pro různé vertikální rychlosti vzduchu (podobná analogie platí i pro různé rychlosti horizontální). Zjednodušeně řečeno, v klesavém proudu (nebo při protivětru) se tato optimální rychlost letu STF posouvá k vyšším hodnotám. Nalezení správné hodnoty STF není matematicky nijak složitá operace, stačí např. k rychlosti klesání křídla v klidném prostředí přičíst rychlost klesavého proudu, polára se na grafu posune směrem dolů a tím pádem se i bod dotyku tečny posune na poláře z bodu „B“ do bodu „D“. Jak je vidět na vodorovné ose dopředné rychlosti, rychlost „V<sub>D</sub>“ pro nový bod „D“ je vyšší než původní rychlost „V<sub>B</sub>“ pro bod „B“.

Grafická interpretace funkce STF na displeji přístroje je vyobrazena na následujícím obrázku. Dva trojúhelníčky otočené špičkou vzhůru ukazují nutnost letět za daných


podmínek rychleji, trojúhelníčky otočené špičkou dolů naopak zpomalit, přičemž větší trojúhelníček („Stf2“) indikuje odchylku od optimální rychlosti větší než 10 km/h a menší trojúhelníček („Stf1“) odchylku od optimální rychlosti menší než 10 km/h ale současně větší než 3 km/h. Obě tyto továrně nastavené hodnoty je možno změnit parametrem 18 „Stf1“ a parametrem 19 „Stf2“ v menu „Set“ na hodnoty v rozsahu 0-100 km/h.

Málokdy panuje bezvětří, je tedy vhodné zavést i korekci větru, pokud není k přístroji připojeno GPS a nelze tedy stanovit rychlost vůči zemi. Předpokládanou rychlost větru v průmětu na dráhu letu si pilot může nastavit parametrem 20 „Wind“ v menu „Set“ v rozmezí +/- 180 km/h (kladné znaménko představuje vítr v zádech a záporné protivítr). V případě připojení GPS je nutno tento parametr nastavit na hodnotu 0.





Kromě vizuálního zobrazení funkce STF na displeji je možné aktivovat parametrem 17 „Stfs“ v menu „Set“ akustickou signalizaci (0=vypnuto, 1=zapnuto). Pochopitelně tím dojde k automatickému vypnutí akustického variometru pro klesání.

### 3.10 Rychlost vůči zemi


Rychlost pohybu vůči zemi je přebírána z připojeného přístroje GPS a je zobrazena jako třetí údaj na displeji shora pod symbolem „GS“ (Ground Speed). Stiskem klávesy  je možno na tomtéž místě zobrazit rychlost vůči vzduchu „IAS“ (Indicated Air Speed) nebo rychlost větru „WIND“.

### 3.11 Potřebná klouzavost

Tato hodnota je vypočítávána a zobrazena pouze v případě, že je připojeno GPS a zvolen bod, kterého chceme dosáhnout. Hodnota klouzavosti, potřebná k dosažení

zvoleného bodu, je pak s přesností na jedno desetinné místo zobrazena místo údaje „E--.“. Výpočet této hodnoty samozřejmě zohledňuje i případnou nastavenou bezpečnostní rezervu výšky (parametr 37 „Hwp“). Za letu pak stačí sledovat hodnotu aktuální klouzavosti a potřebné klouzavosti a volit rychlost tak, aby se obě hodnoty k sobě co nejvíce blížily. Jakmile je GPS odpojeno, hodnota se změní na několik pomlček, které jasně dávají najevo, že cifry jsou v danou chvíli neplatné. Údaj o potřebné klouzavosti lze na displeji zobrazit pomocí kláves  nebo , stejně jako údaj o atmosférickém tlaku, teplotě, napětí baterie, atd.

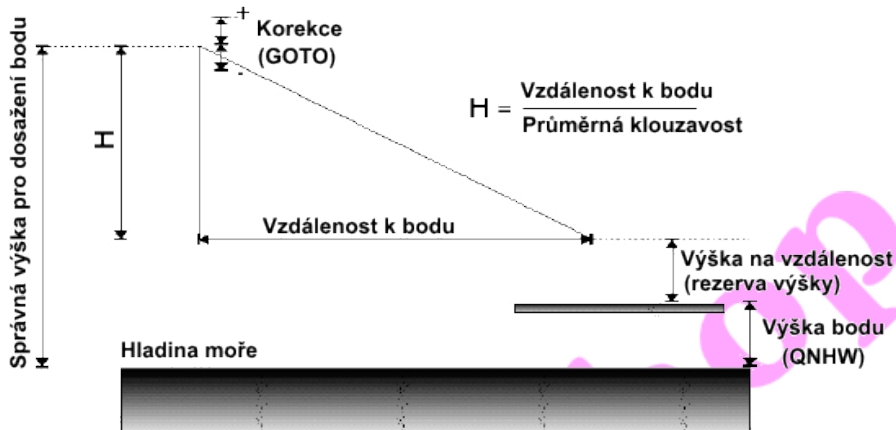
### 3.12 Kalkulátor závěrečného dokluzu

Tato funkce dokáže průběžně indikovat odhadnutou výšku přiletu nad zvolený bod (GOTO). Do výpočtu je zahrnuta hodnota výškoměru A1, vzdálenost k bodu, výška bodu, výška na vzdálenost k bodu (bezpečnostní rezerva) a průměrná klouzavost. Údaj o výšce přiletu je zobrazen pod označením „GOTO“ a lze jej vyvolat stisknutím klávesy , podobně jako údaj o klouzavosti „EFFIC“. Správnost komunikace s připojeným GPS je indikována malou značkou GPS v dolní části displeje. Je-li komunikace v pořádku, indikátor GPS je zobrazen, pokud přijatá data nejsou platná, indikátor GPS bliká a v případě, že přístroj nedostává žádná data z GPS, indikátor zmizí.

Aby mohl kalkulátor pracovat, musí být v přístroji GPS aktivní bod (GOTO), jehož název obsahuje údaj o nadmořské výšce ve tvaru „aaaNNN“, kde aaa představuje tříznakový název bodu a NNN jeho nadmořskou výšku v desítkách metrů. Např. MIL157 znamená bod s názvem MIL s nadmořskou výškou 1570 metrů. Jestliže je toto zadání bodu v GPS z nějakého důvodu chybné, použijte přístroj náhradní hodnotu výšky, kterou lze nastavit parametrem 38 „Qnhw“ v menu „Set“.

Výška na vzdálenost k bodu představuje bezpečnostní rezervu výšky, ve které chceme nad zvolený bod přiletět a nastavuje se parametrem 37 „Hwp“ v menu „Set“ v desítkách metrů na každý kilometr vzdálenosti k bodu. Je-li tato hodnota nastavena např. na 1 (t.j. 10 metrů), pak to při vzdálenosti k bodu 10 km znamená, že chceme přilétnout k bodu ve výšce 100 metrů. Tuto bezpečnostní rezervu výšky pak přístroj přičítá k nadmořské výšce bodu (parametr 38 „Qnhw“).

Průměrnou klouzavost přístroj průběžně přepočítává a zobrazuje pod symbolem „EFFIC“. Pomocí parametru 22 „Effr“ v menu „Set“ je možno nastavit velikost průměrovacího intervalu tohoto výpočtu v rozsahu 1-100 sekund.



### 3.13 Barometr

Pro vyvolání funkce barometr („Press“) použijte klávesy  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$ . V případě výskytu nepřesnosti měření lze barometr kalibrovat pomocí parametru číslo 9 „Kbar“ v menu „Set“.

**POZOR!!! Při nesprávném použití funkce dojde ke snížení přesnosti měření.**

### 3.14 Teploměr

Pro vyvolání funkce teploměr („Temp“) použijte klávesu  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$ .

### 3.15 Čas a stopky

Pro vyvolání funkce čas nebo stopky („Chrono“) použijte klávesu  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$ . Pro vynulování stopky stiskněte a podržte (dlouhý stisk) klávesu  $\blacktriangledown$  (při zobrazení „Chrono“).

Pro manuální nastavení času nebo datumu zvolte parametry číslo 10 „Hour“ (hodiny), číslo 11 „Min“ (minuty), číslo 12 „day“ (den), číslo 13 „Mont“ (měsíc) a číslo 14 „Year“ (rok) v menu „Set“.

Po připojení GPS přebírá přístroj datum a čas z připojeného GPS, pro zohlednění časového posunu vůči UTC je třeba nastavit parametr 36 „UTC0“ (-12 až +12 hod.).

### 3.16 Měřič napětí baterie (voltmetr)

Pro zobrazení napětí baterie použijte klávesu  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$  (např. „V 2.8“ znamená 2.8 Voltů). K napájení přístroje můžete používat jak tužkové články o napětí 1.5V, tak i nabíjecí články typu NiMH s napětím 1.2V. Vzhledem k velmi nízké spotřebě přístroje

(23mA) a samovybíjecímu efektu NiMH článků jsou ale vhodnější kvalitní alkalické články s napětím 1.5V.

**POZOR!!! Jakmile napětí baterie klesne pod 1.9 Voltů, přístroj se sám vypne.**

### 3.17 Stav baterie

Množství energie v baterii je zobrazováno na čtvrtém digitálním displeji v procentech od 0 do 90 v krocích po 10% (např. „b80“ znamená 80% energie). Jakmile začne na displeji blikat symbol „Low bat“, zbývá v baterii energie na posledních zhruba 20 hodin provozu. Měřicí obvody jsou seřizeny na články o napětí 1.5V, proto je třeba při použití nabíjecích článků NiMH brát tyto údaje s rezervou (jeví se jako nižší).

**POZOR!!! Vyjmete-li baterii na déle než 1 minutu, bude třeba znovu nastavit datum a čas.**



### 4. GPS NAVIGACE




Přístroj umí automaticky navigovat ve dvou různých režimech - v normálním FAI sektoru a ve startovním sektoru (cylindru). Přitom otočné body a bod startu přebírá automaticky z připojeného přístroje GPS.

Příslušný navigační mód je možno nastavit parametrem 1 „SPMO“ v menu „Nav“ na hodnotu 0-3.

#### 4.1 Navigace v FAI sektoru (SPMO=0)

Tento režim je možno rozdělit do následujících čtyř kroků:

##### Krok 1 - Není zadán žádný bod



Ujistěte se pomocí kláves  nebo , že v paměti přístroje není zadán žádný název otočného bodu (paměť názvu bodu musí obsahovat „NOWP“). Pokud paměť obsahuje název bodu, je třeba jej vymazat dlouhým stiskem klávesy . Obsah paměti se tím změní na „NOWP“.

##### Krok 2 - Přenesení bodu z GPS

Přístroj automaticky přenesení do své vnitřní paměti název a souřadnice bodu, který je v připojeném přístroji GPS aktivní (funkce Goto nebo Route) a začne vypočítávat vzdálenost k němu. Před startem je rozumné se ujistit, že přístroj zobrazuje skutečně správný bod (místo dřívějšího „NOWP“), např. „Lak2“.

##### Krok 3 - Přiblížení

Jakmile dosáhneme určité vzdálenosti od okraje FAI sektoru, kterou je možno nastavit parametrem 3 „Near“ v menu „Nav“ (0-500m), vyhodnotí přístroj tuto situaci jako přiblížení k sektoru daného bodu:

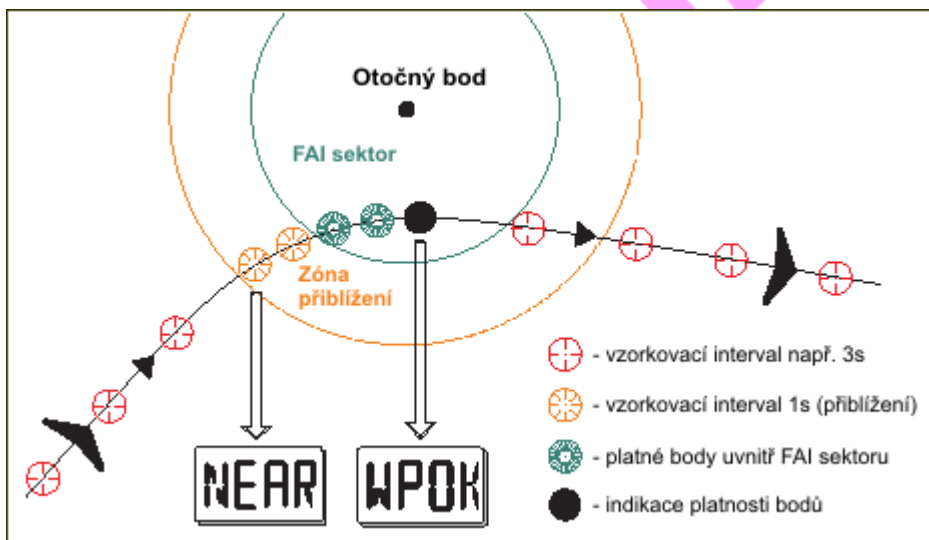
- na displeji se zobrazí zpráva „Near“ doplněná akustickým signálem
- symbol křídla v centrální části displeje začne blikat
- vzorkovací interval záznamu trasy se automaticky přepne na 1 sekundu
- na displeji se průběžně zobrazuje vypočtená vzdálenost k danému bodu (pomocí kláves  a  je možno tento údaj zaměnit za název bodu nebo čas UTC)

##### Krok 4 - Potvrzení platnosti bodu

Záznam platného bodu (popř. platných bodů) potvrzuje přístroj zobrazením zprávy „WPOK“, která je navíc doprovázena akustickým signálem. Znamená to, že byl úspěšně zaznamenán požadovaný počet bodů uvnitř FAI sektoru. Tento počet se nastavuje parametrem 5 „Nfix“ v menu „Nav“ (1-10) a poloměr FAI sektoru lze nastavit parametrem 4 „Cfai“ v menu „Nav“ (100-1000m).

Při výpočtech vzdáleností a určování pozice uvnitř FAI sektoru je třeba vzít v úvahu určitou nepřesnost zaměření polohy přístrojem GPS, zejména je-li přísnost rozhodčích v daném závodě nepodplatitelná. Předpokládaná nepřesnost se nastavuje parametrem 6 „Eggs“ v menu „Nav“ (0-100m) a představuje pilotovu bezpečnostní rezervu při průletu FAI sektorem. Je-li nastavena např. na 20 metrů, považuje přístroj za první platný bod teprve ten, který leží ve vzdálenosti větší než 20 metrů od okraje FAI kružnice směrem dovnitř.

- na displeji se zobrazí zpráva „WPOK“ doplněná akustickým signálem
- symbol křídla v centrální části displeje přestane blikat
- vzorkovací interval záznamu trasy se automaticky vrátí na přednastavenou hodnotu
- zobrazení údajů na displeji se vrátí do stavu před přiblížením k FAI sektoru






### Krok 5 - Ukončení

Přístroj vyčkává na ulétnutí vzdálenosti 1000 metrů od otočného bodu (středu FAI sektoru) a teprve potom přijme z připojeného GPS další aktivní (otočný) bod, jak je popsáno v Kroku 1.

### 4.2 Navigace ve startovním sektoru (SPMO=1, 2 nebo 3)

Tento režim je možno rozdělit do následujících čtyř kroků:

### Krok 1 - Není zadán žádný bod



Ujistěte se pomocí kláves  nebo , že v paměti přístroje není zadán žádný název otočného bodu (paměť názvu bodu musí obsahovat „NOWP“). Pokud paměť obsahuje název bodu, je třeba jej vymazat dlouhým stiskem klávesy . Obsah paměti se tím změní na „NOWP“.

### Krok 2 - Přenesení bodu z GPS

Přístroj automaticky přenese do své vnitřní paměti název a souřadnice bodu, který je v připojeném přístroji GPS aktivní (funkce Goto nebo Route). Aby přístroj rozpoznal, že daný bod není otočným bodem ale naopak středem startovního sektoru (cylindru), musí být dodrženy následující podmínky:

- parametr „SPMO“ musí být nastaven různý od nuly
- pilot nesmí letět (rychlost vůči zemi < 5 km/h, rychlost stoupání < +/- 0,2 m/s)

### Krok 3 - Navigace ve startovním sektoru

- rozsvítí se 8 značek indikátoru směru
- symbol křídla v centrální části displeje začne blikat
- displej se automaticky přepne do navigačního režimu a začne střídavě zobrazovat vzdálenost k aktivnímu bodu a čas UTC. Časový poměr zobrazení je 8:2, přičemž 8 sekund je zobrazena vzdálenost a 2 sekundy čas UTC. Pomocí kláves  nebo  je možno vyvolat zobrazení názvu aktivního bodu.

### Krok 4 - Potvrzení platnosti bodu

Záznam platného bodu potvrzuje přístroj zobrazením zprávy „WPOK“, která je navíc doprovázena akustickým signálem.

- na displeji se zobrazí zpráva „WPOK“ doplněná akustickým signálem
- dojde k automatickému nulování stopek
- zmizí 8 značek indikátoru směru
- symbol křídla v centrální části displeje přestane blikat
- zobrazení údajů na displeji se vrátí do stavu před navigací ve startovním sektoru

Pak dojde k vymazání názvu bodu z paměti („NOWP“) a přístroj přijme z připojeného GPS další aktivní (otočný) bod, jak je popsáno v Kroku 1.

#### 4.2.1 Typy startovních sektorů

---

Přístroj rozeznává tři typy startovních sektorů (cylindrů). Příslušný typ startovního sektoru se nastavuje parametrem 1 „SPMO“ v menu „Nav“ na hodnotu 1-3, přičemž 1=typ SP1, 2=typ SP2, 3=typ SP3.

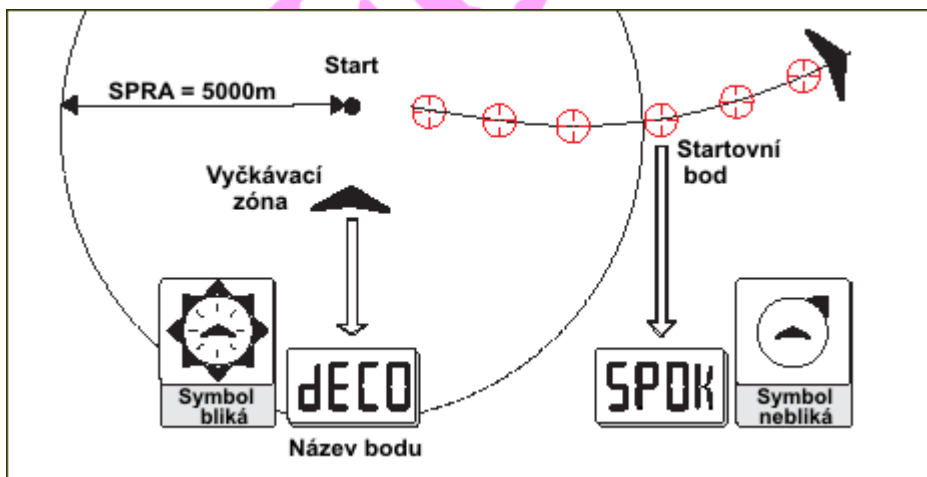
### Startovní sektor typu SP1 (SPMO=1)

#### - start jako střed startovní kružnice

GPS musí předat přístroji souřadnice startu, který je ustaven rozhodčími závodu jako střed startovního sektoru. Přístroj pak zobrazuje vzdálenost k okraji startovního sektoru, jehož poloměr je možno nastavit parametrem 2 „SPRA“ v menu „Nav“ na hodnotu 100-30000 metrů.

Příklad postupu při nastavení typu SP1:

1. Tento postup proveďte před startem
2. Zapněte přístroj a nastavte parametry „SPRA“ a „SPMO“ v menu „Nav“
3. Ujistěte se pomocí kláves  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$ , že v paměti přístroje není zadán žádný název bodu, případně jej vymažte dlouhým stiskem klávesy  $\blacktriangledown$  („NOWP“).
4. Zapněte GPS a aktivujte v něm bod startu funkcí Goto (nikoliv funkcí Route)
5. Počkejte na rozsvícení 8 indikátorů směru na displeji přístroje
6. Stiskem klávesy  $\blacktriangledown$  se ujistěte o správnosti přijetí názvu bodu z GPS
7. Odstartujte



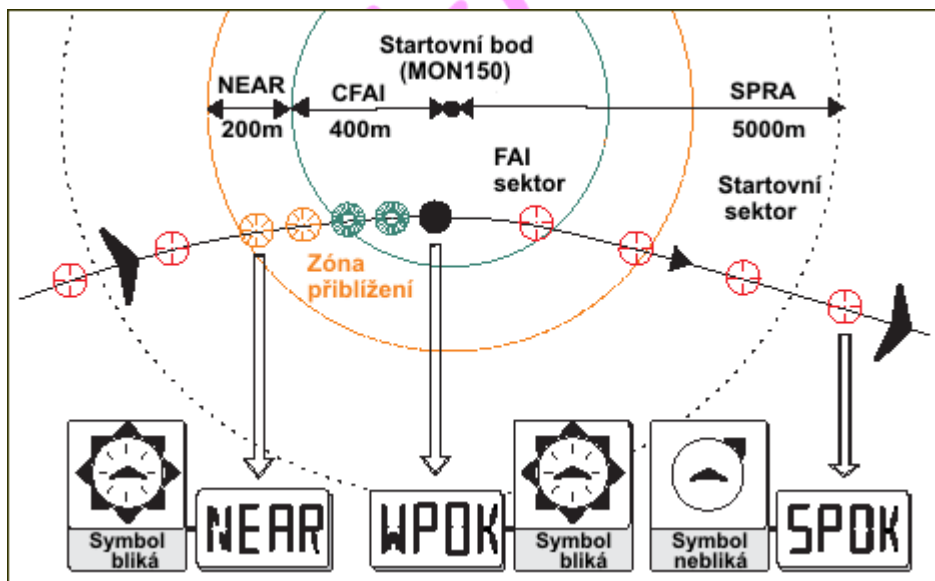
### Startovní sektor typu SP2 (SPMO=2)

#### - startovní bod po průtnutí startovní kružnice směrem ven

GPS musí do přístroje předat první otočný bod, jehož sektor je určen jako sektor startovní. Pak se jedná se o podobnou situaci, jako při průletu sektorem běžného otočného bodu. Přístroj indikuje stejně jako při typu SP1, ale používá tradiční metodu navigace při průletu FAI sektorem. V závěru pak čeká na protnutí startovní kružnice směrem ven. Její poloměr se nastavuje parametrem 2 „SPRA“ v menu „Nav“. V tomto případě je zobrazována vzdálenost k vnitřnímu okraji startovní kružnice a po jejím protnutí potvrzena platnost startovního bodu („WPOK“).

Příklad postupu při nastavení typu SP2:

1. Tento postup provedte před startem
2. Zapněte přístroj a nastavte parametry „SPRA“ a „SPMO“ v menu „Nav“
3. Ujistěte se pomocí kláves  $\blacktriangledown$  nebo  $\blacktriangle$ , že v paměti přístroje není zadán žádný název bodu, případně jej vymažte dlouhým stiskem klávesy  $\blacktriangledown$  („NOWP“).
4. Zapněte GPS a aktivujte v něm danou trasu (Route)
5. Počkejte na rozsvícení 8 indikátorů směru na displeji přístroje
6. Stiskem klávesy  $\blacktriangledown$  se ujistěte o správnosti přijetí názvu bodu z GPS
7. Odstartujte







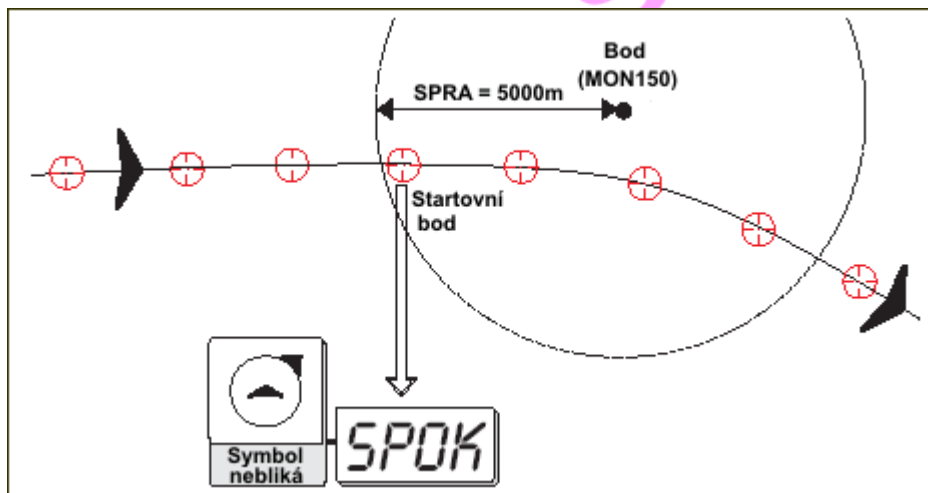
**Startovní sektor typu SP3 (SPMO=3)**

**- startovní bod po protnutí startovní kružnice směrem dovnitř**

GPS musí do přístroje předat první otočný bod, jehož sektor je určen jako sektor startovní. Přístroj pak naviguje směrem k tomuto bodu a zobrazuje vzdálenost k vnějšímu okraji startovní kružnice. Po jejím průtnutí směrem dovnitř je potvrzena platnost startovního bodu („WPOK“). Poloměr startovního sektoru se nastavuje parametrem 2 „SPRA“ v menu „Nav“.

Příklad postupu při nastavení typu SP3:

1. Tento postup provedte před startem
2. Zapněte přístroj a nastavte parametry „SPRA“ a „SPMO“ v menu „Nav“
3. Ujistěte se pomocí kláves  nebo , že v paměti přístroje není zadán žádný název bodu, případně jej vymažte dlouhým stiskem klávesy  („NOWP“).
4. Zapněte GPS a aktivujte v něm danou trasu (Route)
5. Počkejte na rozsvícení 8 indikátorů směru na displeji přístroje
6. Stiskem klávesy  se ujistěte o správnosti přijetí názvu bodu z GPS
7. Odstartujte



### 4.3 Chyby během navigace

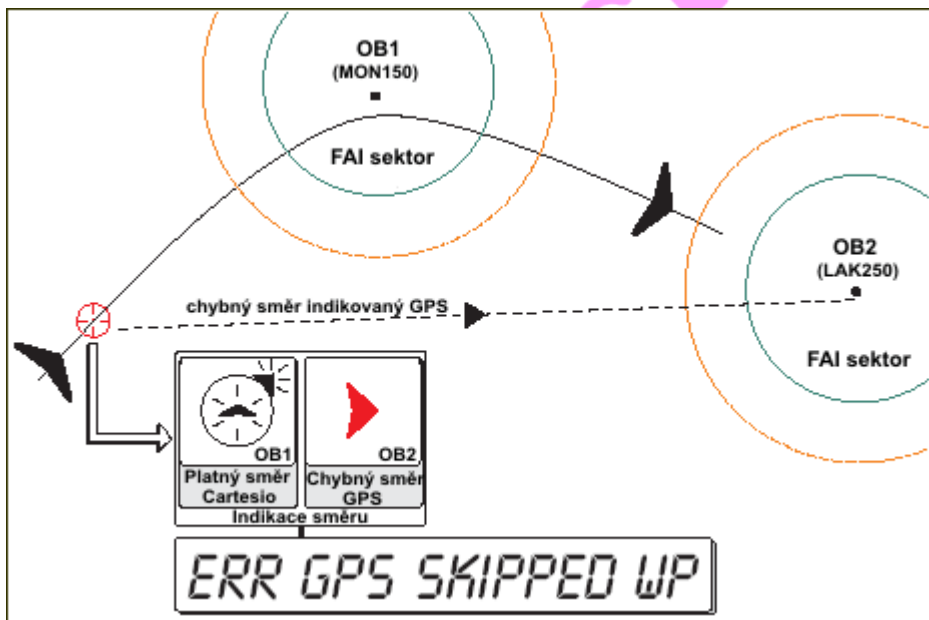
Přístroj je schopen ošetřit dvě možné chyby, jejichž příčinou je navigační chyba GPS.

### Chyba 1 - Předčasné přepnutí na další bod

U některých přístrojů GPS se občas stává, že GPS přepne navigaci na další otočný bod ještě před dosažením právě aktivního bodu. K ošetření této situace je vyvolána následující procedura:

- na displeji se objeví zpráva „ERR - GPS SKIPPED WP“
- přístroj stále indikuje správný směr a vzdálenost k zatím nedosaženému bodu
- indikátor směru ADF blikáním signalizuje, že udávaný směr je platný, i když GPS udává špatný směr (ukazuje k dalšímu bodu)

Zprávu je možno smazat krátkým stisknutím klávesy **▼**.

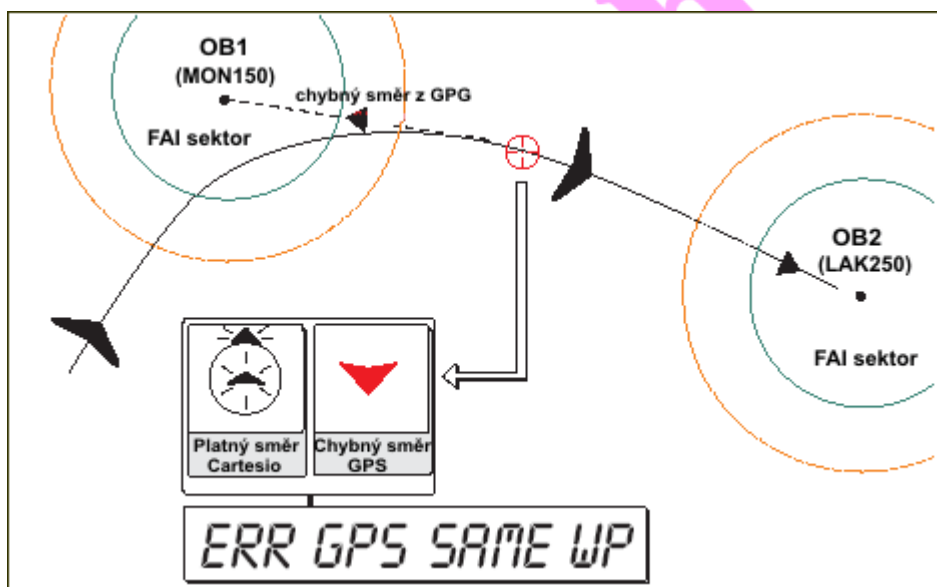


### Chyba 2 - Nepřepnutí na další bod

Za normálních okolností přístroj po potvrzení platnosti bodu (zpráva „**WPOK**“ nebo „**SPOK**“) a po ulétnutí určité vzdálenosti (1000 metrů nebo „**SPRA**“) automaticky přebere z GPG další bod a přepne navigaci směrem k němu. U některých přístrojů GPS se ale občas stane, že GPS nepřepne navigaci na další otočný bod, i když právě aktivního bodu již bylo úspěšně dosaženo. GPS tak chybně ukazuje stále zpět k již oblétnutému bodu. K ošetření této situace je vyvolána následující procedura:

- na displeji se objeví zpráva „**ERR - GPS SAME WP**“
- přístroj čeká na zásah pilota, který na GPS manuálně přepne navigaci na další bod
- zpráva na displeji zmizí, přístroj přebere z GPS nový aktivní bod a pokračuje v normální navigaci k dalšímu bodu


Zprávu je možno smazat krátkým stisknutím klávesy **▼**.










#### 4.4 Ukončení navigace

Navigaci přístroje je možno v libovolném okamžiku ukončit vymazáním názvu bodu z paměti přístroje. Stačí pomocí kláves **▼** nebo **▲** zobrazit na displeji název bodu a vymazat jej dlouhým stiskem klávesy **▼** („**NOWP**“). Ozve se potvrzovací tón a přístroj přestává navigovat, protože je zbaven údajů o cíli.



**Poznámka:** Po vymazání názvu bodu z paměti („NOWP“) je přístroj okamžitě připraven přijmout z připojeného GPS nový aktivní bod, proto je důležité, aby byl tento nový cíl správný. Je-li přístroj v situaci chybového hlášení „**Error - Skipped Waypoint**“, je možno navigaci ukončit přímým stiskem klávesy  („NOWP“).

### 5. MĚRNÉ JEDNOTKY

Pro změnu jednotek měřených veličin použijte dlouhý stisk klávesy , čímž vstoupíte do menu a pomocí kláves  nebo  zvolte parametr „Unit“ stiskem klávesy . Pro uložení do paměti stiskněte klávesu . Pro návrat stiskněte klávesu , po zaznění tónu stiskněte opět klávesu .

Parametr „**Alti**“ (0=metry(mt), 1=stopy(ft)) mění zobrazení jednotek v metrech či stopách (pro výškoměr) nebo v m/s, fpsx100 (pro variometr).





Parametrem „**Ias**“ zvolíte měření rychlosti letu buďto v km/h (0) nebo mph (1).

Parametr „**Temp**“ mění nastavení jednotek teploty (0=°C, 1=°F).

### 6. ZÁZNAM LETU




#### 6.1 Spuštění záznamu

Záznam letu i maximálních hodnot probíhá současně a je také ve stejném okamžiku spuštěn i zastaven. Způsob aktivace lze zvolit parametrem 35 „**Autr**“ jako manuální (0) nebo automatický start (1).



Pro manuální start záznamu letu stiskněte klávesu  a následně klávesu . Rozsvítí se symbol „**Star**“ a po potvrzení začne v levé části displeje blikat po celou dobu záznamu znak „**Rec**“. Pro ukončení záznamu stiskněte a podržte klávesu , až se zobrazí zpráva „**Stop**“ a vzápětí (během 2 sekund) stiskněte klávesu .





Automatický start záznamu se spustí v případě, že během 4 sekund zaznamenaná variometr hodnotu větší než +/-0.3 m/s, a současně je naměřena rychlost vůči zemi (GPS) větší než 15 km/h. V okamžiku spuštění záznamu je zaznamenáno také 10 sekund před samotným startem. Záznam se automaticky zastaví v okamžiku, kdy během 10 sekund variometr nenaměří hodnotu větší než +/-0.3 m/s, a současně není naměřena rychlost vůči zemi (GPS) větší než 5 km/h. Záznam lze zastavit také ručně.

Aby se zabránilo nechtěnému ukončení záznamu letu, je v přístroji implementována bezpečnostní funkce, která nedovolí spustit nový záznam letu, dokud není přístroj vypnut a znovu zapnut.

Paměť přístroje pojme údaje ze 100 letů a záznam tras (max. 99) o souhrnné délce maximálně 18000 bodů. Pro vynulování všech zaznamenaných letů stiskněte klávesu  a pak dvakrát . Zobrazí se zpráva „**Peak**“. Stiskněte a držte klávesu  tak dlouho, až se ozve trojnásobný tón.

### 6.2 Paměť maximálních hodnot

Pro zobrazení zaznamenaných hodnot letu stiskněte klávesu , vyberte v menu „Peak“ a stiskněte klávesu . Zaznamenané údaje se zobrazují v tomto pořadí:

1. Zobrazení minimální a maximální hodnoty výšky ALT1 (přepínání pomocí klávesy ). Jestliže je výškoměr zobrazován ve stopách (ft), je nadmořská výška počítána v krocích po deseti stopách.
2. Zobrazení minimální a maximální hodnoty (číselně) stoupání či klesání „Integ“ naměřené analogovým variometrem.
3. Zobrazení minimální a maximální hodnoty rychlosti letu „Ias“.
4. Zobrazení pořadových čísel postupně zaznamenaných letů v paměti. Pro přepínání mezi jednotlivými lety stiskněte klávesy  nebo . Nejvyšší číslo znamená nejnovější let.
5. Zobrazení doby trvání letu a data startu (přepínání pomocí klávesy ). Datum je zobrazeno ve formátu „day month“ (den a měsíc) a doba trvání letu ve tvaru „hour:minutes“ (hodiny:minuty).


### 6.3 Záznam trasy (3D Logger)


Po spuštění záznamu zapisuje přístroj do paměti v pravidelných intervalech (1-60s) body prolétnuté trasy. Velikost vzorkovacího intervalu se nastavuje parametrem 34 „Recr“ v menu „Set“. Jedná se o rozšířenou obdobu barozáznamu včetně průmětu trasy na zemský povrch, protože tento přístroj dokáže zpracovávat zeměpisné souřadnice svojí polohy z připojeného přístroje GPS. Kromě výšky a času (obvyklý barozáznam) je u každého bodu zaznamenána také rychlost stoupání (nebo klesání), dopředná rychlost (pokud je připojena rychlostní sonda), směr pohybu a souřadnice (pokud je připojeno GPS). Díky všem těmto údajům lze dodatečně sestavit poláru křídla, což by z údajů obyčejného barozáznamu (pouze výška a čas) nebylo možné.

Po vlétnutí do FAI sektoru přístroj automaticky přepne vzorkovací interval na 1 sekundu a po potvrzení správnosti zápisu (hlášení WPOK) přepne vzorkovací interval zpět na přednastavenou hodnotu.

Maximální celkový počet zaznamenaných bodů je 15000 a v přístroji může být zaznamenáno až 99 tras, přičemž ale součet jejich délek nesmí přesáhnout počet 15000 bodů. V případě, že dojde k přetečení paměti, přístroj vymaže všechny předchozí trasy a pokračuje v právě probíhající záznamu trasy. Paměť maximálních hodnot zůstane i za těchto okolností nedotčena.

### 6.4 Přenos zaznamenaných údajů a tras do PC

Připojte přístroj k vypnutému PC pomocí „PC kabelu“ (není součástí dodávky). Zapněte PC, v menu přístroje vyberte volbu „Link“ a po stisknutí klávesy  se objeví

symbol „Digi“. Příklad je nyní připraven komunikovat s PC pomocí software, který je k dispozici na stránkách výrobce ke stažení zdarma ([www.digifly.com](http://www.digifly.com)). Kdykoliv během komunikace je možno přenos dat přerušit stiskem klávesy . V případě, že váš počítač nemá žádný sériový port RS232, musíte použít převodník USB-RS232.

### 6.5 Záznam a vložení poláry

Chcete-li zaznamenat a vložit do přístroje poláru svého křídla, nastavte pomocí parametru 34 „Recr“ vzorkovací interval záznamu trasy na 1 sekundu a provedte let s pozvolna měněnou rychlostí z minima na maximum a zpět (bez prudkých změn směru a rychlosti pohybu) v klidném ovzduší s teplotním gradientem co možná nejbližší 0.65°C na každých 100 metrů výšky (suchý vzduch). Čím přesnější bude zaznamenaná polára, tím přesnější pak budou i výsledky výpočtů ostatních funkcí. Zaznamenanou trasu nahrajete do PC pomocí kabelu „PC Cable“ (není součástí balení) a prostřednictvím programu „Polar Software“ (není součástí balení) pak získáte nejen zobrazení poláry, ale i tři referenční hodnoty, které po zadání do přístroje (parametry 24-32) vytvoří aproximaci poláry vašeho křídla.

### 7. FIRMWARE PŘÍSTROJE

Řídicí program přístrojů řady VL100 je neustále vyvíjen a zdokonalován, proto je elektronika přístroje uzpůsobena tak, aby bylo možno kdykoliv do přístroje nahrát jeho novou verzi. K nahrání nové verze firmware do přístroje je ale zapotřebí speciální hardwarové vybavení, proto tento úkon svěřte technickému oddělení SkyFly shopu, tel: (+420) 596 112 737, (+420) 777 095 075 ([www.skyflyshop.com](http://www.skyflyshop.com)).

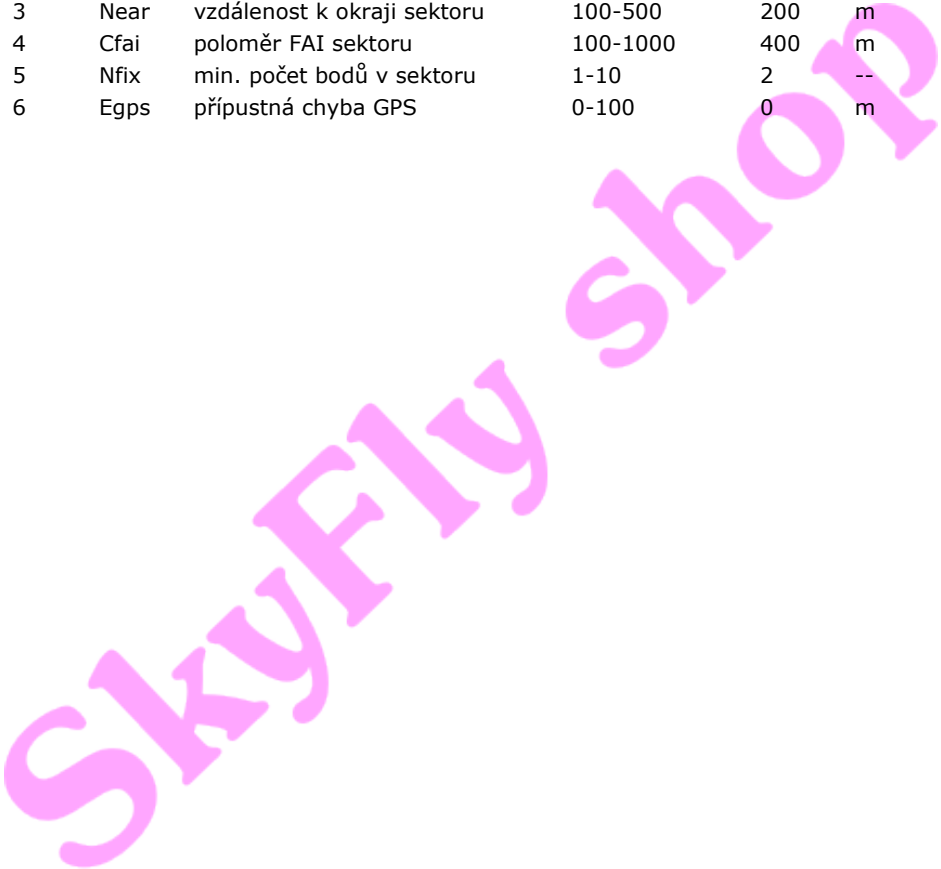
(Verze firmware se zobrazí na displeji po zapnutí přístroje hned pod sériovým číslem.)

## 8. PARAMETRY PODMENU „SET“

Číslo	Název	Popis	Hodnoty	Nastaveno	Jednotky
1	V-up	práh akustiky pro stoupání	0-250	1	0.1m/s
2	V-dn	práh akustiky pro klesání	0-250	35	0.1m/s
3	Soun	způsob modulace akustiky	0-3	0	--
4	Svar	rychlost reakce variometru	1-10	1	--
5	Inte	průměrovací interval varia	0-60	0	sec (s)
6	Stal	práh signálu nízké rychlosti	0-150	0	km/h
7	Tec	eliminace knipl-termiky	0-100	0	%
8	Kias	kalibrace rychloměru	50-200	100	%
9	Kbar	kalibrace barometru	+/-2000	0	0.1hPa
10	Hour	hodiny	0-23	--	hodina
11	Min	minuty	0-59	--	minuta
12	day	dny	1-31	--	den
13	Mont	měsíce	1-12	--	měsíc
14	Year	roky	0-99	--	rok
15	Mcr	McCready hodnota	+/- 40	0	0.1m/s
16	Mcre	McCready průměr. ekvivalent	0-10	0	sec (s)
17	Stfs	akustika funkce Speed To Fly	0-1	0	--
18	Stf1	hranice 1. šipky indikátoru STF	0-100	3	km/h
19	Stf2	hranice 2. šipky indikátoru STF	0-100	10	km/h
20	Wind	předpokládaná rychlost větru	+/-180	0	km/h
21	Eff	průměr.interval pro klouzavost	1-30	3	sec (s)
22	Effa	průměr.interval pro GOTO	1-100	10	sec (s)
23	Npol	pořadové číslo aktivní poláry	1-3	1	--
24,25,26	P1-A, P1-B, P1-C	koeficienty poláry č.1			
27,28,29	P2-A, P2-B, P2-C	koeficienty poláry č.2			
30,31,32	P3-A, P3-B, P3-C	koeficienty poláry č.3			
33	Kcom	kompas / magn.ADF / GPS ADF	0-3	1	--
34	Recr	vzorkovací interval záznamu	1-60	2	sec (s)
35	Autr	způsob startu záznamu	0-1	1	--
36	Utco	časový posun vůči UTC	-12 až +12	2	hod.
37	Hwp	výška na vzdálenost	0-20	2	10m/km
38	Hnhw	výška cílového bodu	0-999	0	10m

**9. PARAMETRY PODMENU „NAV“**

<b>Číslo</b>	<b>Název</b>	<b>Popis</b>	<b>Hodnoty</b>	<b>Nastaveno</b>	<b>Jednotky</b>
1	Spmo	navigační režim	0-3	0	--
2	Spra	poloměr startovního sektoru	100-30000	5000	m
3	Near	vzdálenost k okraji sektoru	100-500	200	m
4	Cfai	poloměr FAI sektoru	100-1000	400	m
5	Nfix	min. počet bodů v sektoru	1-10	2	--
6	Egps	přípustná chyba GPS	0-100	0	m



10. POPIS ÚDAJŮ NA DISPLEJI (\* vyžaduje dlouhý stisk klávesy)

**Magn.kompas (kružnice svítí)**  
**Magn.ADF (kružnice bliká)**  
**GPS ADF (kružnice zhasnutá)**  
**Start. kruh (všechny směry zap.)**

**McCready**

**Výškoměry A1, A2, A3**

**STF**

**Rychlost stoupání**

**Prům. vario Netto vario**

**Přiblížení k bodu**

**Směr větru**

**Standard**  
**Kompas**  
**Barometr**  
**Teploměr**  
**Voltmetr**  
**Stopky / Čas**  
**Název bodu**  
**Potřebná klouz.**

**RYCHLOST**  
**GS - vůči zemi**  
**IAS - vůči vzduch.**  
**Wind - větru**

**Baterie %**  
**Goto**  
**Klouzavost**

**.. ADF**  
**. Multi-displej**

**.. Nula stopkek**  
**.. Čas**  
**.. Bod (zrušení)**  
**. Multi-displej**

**.. Integ / Netto**  
**.. Stop záznamu**  
**\* Zapn. / Vypn.**

**. Klouz. / Bat. / Goto**  
**.. Menu / Mark**

**. Rychl. - vzduch / zem / vítr**  
**.. Hlasitost - vyp/střed./max.**

**. Výškoměry 1 / 2 / 3**  
**.. Nula výškoměru**

### 11. TECHNICKÉ ÚDAJE

Tři výškoměry (max. 9999m) s možností nastavení QNH

Analogový variometr +/- 12m/s (2400 ft/min)

Digitální variometr +/- 25m/s (5000 ft/min)

Průměrovací variometr s nastavitelným průměrovacím intervalem od 0 do 60s

Akustický variometr s nastavitelnými prahy, hlasitostí a způsobem modulace tónu

Nastavení rychlosti reakce variometru (tlumicí filtr „IntelliVario“)

Nastavitelná eliminace reakce variometru na změnu rychlosti pohybu (knipl-termika)

Měření vertikální rychlosti okolního vzduchu (NetVario)

Magnetický kompas

Měření rychlosti vůči zemi (GPS)

Indikátor rychlosti a směru větru

Automatický indikátor požadovaného směru letu (magnetický ADF a GPS ADF)

Měření klouzavosti s korekcí snosu větru

Indikátor požadované výšky nad následujícím bodem (GOTO)

Optimalizace rychlosti letu STF (vizuální i akustická signalizace)

Funkce McCready

Paměť pro 3 různé poláry

Rychlost letu max. 150 km/h (93 Mph) s možností kalibrace rychloměrné sondy

Nastavitelný práh varovného signálu nízké (pádové) rychlosti, vizuální i akustický

Barometr (1200 – 300 hPa) s možností kalibrace

Teploměr s rozsahem -30°C až +70°C (-22°F až +158°F)

Indikátor stavu baterie a jejího napětí ve Voltech

Aktuální čas, stopky, doba letu

Záznam minimálních a maximálních hodnot posledních 100 letů

Propojení s GPS (Garmin, MLR)

Záznam trasy letu (3D tracklog) s kapacitou 18000 bodů

Výstup dat v reálném čase pro PocketPC

Komunikace s PC (software ke stažení na internetu zdarma)

Možnost nahrání nového firmware (kontaktujte SkyFly shop)

Nastavení jednotek měřených veličin

Životnost baterie (2 tužkové články AA): až 200 hodin

Rozměry: 135x72x37 mm, hmotnost: 200 g (včetně baterie)

Záruka: 2 roky

**Verze firmware 8.0**

**Copyright 2003-2006, ACS experts group s.r.o. - SkyFly shop**

**Všechna práva vyhrazena**

---