



---

# NÁVOD K OBSLUZE

## SENZORU RYCHLOSTI

# MSPEED, MSPEED 450 EX

### OBSAH

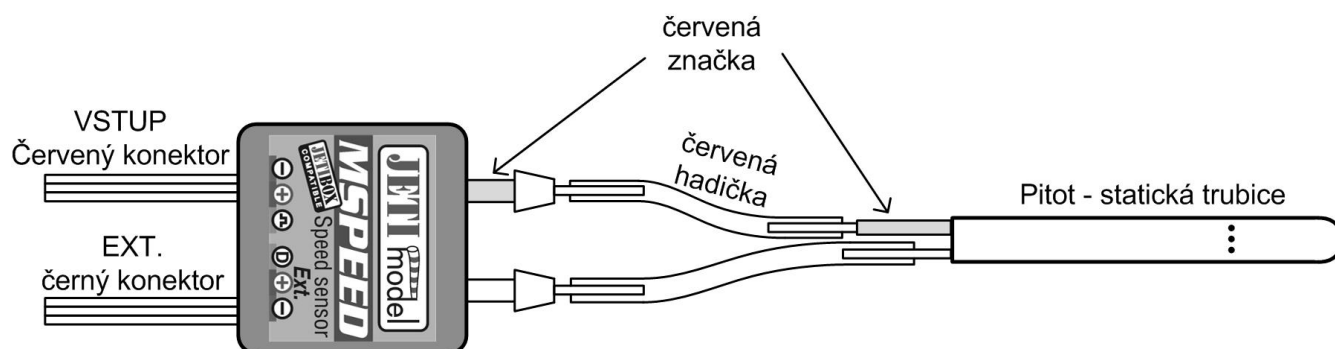
<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2. POPIS</b> .....	<b>2</b>
<b>3. KOMUNIKACE SENZORU MSPEED</b> .....	<b>3</b>
3.1 PŘIPOJENÍ MSPEED K JETIBOXU .....	3
3.2 PŘIPOJENÍ MSPEED K PŘIJÍMAČI DUPLEX .....	3
3.3 PŘIPOJENÍ MSPEED K PŘIJÍMAČI DUPLEX PŘES EXPANDER .....	3
<b>4. MENU MSPEED</b> .....	<b>4</b>
4.1 AKT. HODNOTY .....	4
4.2 MIN / MAX – MINIMA / MAXIMA .....	4
4.3 NASTAVENÍ .....	4
4.4 ALARMY .....	6
4.5 SERVIS .....	7
<b>5. INSTALACE</b> .....	<b>7</b>
<b>6. AKTUALIZACE FIRMWARU</b> .....	<b>7</b>
<b>7. TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>8</b>
<b>8. ZÁRUKA</b> .....	<b>8</b>

## 1. Úvod

MSPEED je senzor měřící rychlost v letecké praxi známou jako tzv. indikovaná vzdušnou rychlost (IAS), což je rychlost modelu vůči rychlosti okolního vzduchu. Informace o této rychlosti je velice užitečná při ovládání modelu. Jednoduše lze stanovit pádovou rychlost modelu a alarmem signalizovat její podkročení. Další funkcí senzoru je indikátor rychlosti, který umožňuje lepší přehled uživateli o rychlosti modelu. Uživatel si nastaví požadovanou rychlost, velikost kroku a při překročení/podkročení požadované rychlosti bude uživatel na tuto změnu zvukově upozorněn. Pro lepší čitelnost aktuální rychlosti je v úvodní obrazovce senzoru MSPEED zobrazen bar graf (sloupcový graf) rychlosti, který je uživatelsky nastavitelný. Měření rychlosti je založeno na principu změny dynamického tlaku při změně rychlosti modelu. MSPEED se skládá z pitot - statické trubice a senzoru relativního tlaku, který je s pitot - statickou trubicí spojen silikonovými hadičkami. Prostřednictvím bezdrátového systému DUPLEX je umožněno měřené informace ze senzoru MSPEED přenášet a v reálném čase je zobrazovat na JETIBOXu a informovat tak obsluhu o aktuální rychlosti a překročení nastavených veličin.

## 2. Popis

MSPEED se skládá ze základny a pitot – statické trubice navzájem spojené silikonovými hadičkami. Základna obsahuje snímač relativního tlaku se dvěma vstupy. Jeden ze vstupů je označen červenou značkou a druhý je bez značky. Pitot – statická trubice má také dva výstupy z čehož, jeden je označen červenou značkou a druhý je bez označení. Pro správnou funkci senzoru je nutné spojit červenou hadičkou červený výstup pitot – statické trubice s červeně označeným vstupem základny. Barevně neoznačený výstup pitot – statické trubice spojte transparentní silikonovou hadičkou s neoznačeným vstupem základny.



Základna senzoru MSPEED má dva třívodičové kabely. Jeden je označen jako „INPUT“ a druhý „EXT“. Vodič označený jako „INPUT“ přenáší řídicí signál, podle jehož stavu se ovládá zvuková signalizace MSPEED senzoru. Vodič označen „EXT.“ přenáší data mezi senzorem a systémem DUPLEX popř. JETIBOXem .

## 3. Komunikace senzoru MSPEED

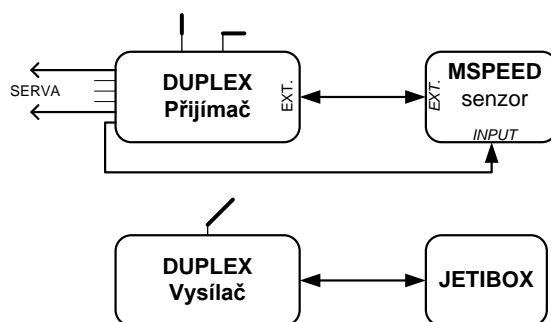
### 3.1 Připojení MSPEED k JETIBOXu

V tomto případě je nutné použít zdroj napětí 3,5 až 8,4V, např. přijímačové baterie. Třívodičový kabel s konektorem JR (*černý konektor*) je zapojen do JETIBOXu (konektor označený Impuls, + - ). Třívodičový kabel s konektorem JR (*červený konektor*) je nezapojený. Toto zapojení neumožňuje generování alarmů, protože sirénka je součástí vysílačového modulu, který není v tomto případě připojen. Alarmy jsou zobrazovány pouze na displeji JETIBOXu.



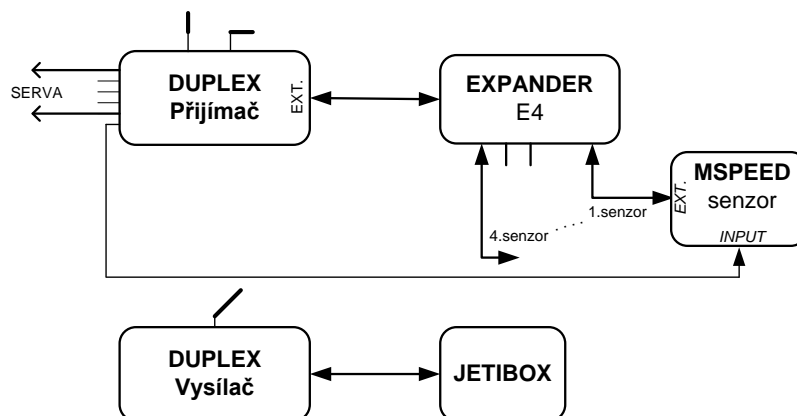
### 3.2 Připojení MSPEED k přijímači DUPLEX

V tomto zapojení je možné připojit jeden senzor MSPEED, který je napájen z přijímače. Třívodičový kabel s konektorem JR (*černý konektor*) je zapojen do přijímače DUPLEX (vstup označený EXT.). Třívodičový kabel s konektorem JR (*červený konektor*) je možné využít pro řízení MSPEED a zapojit ho do volného kanálu přijímače.



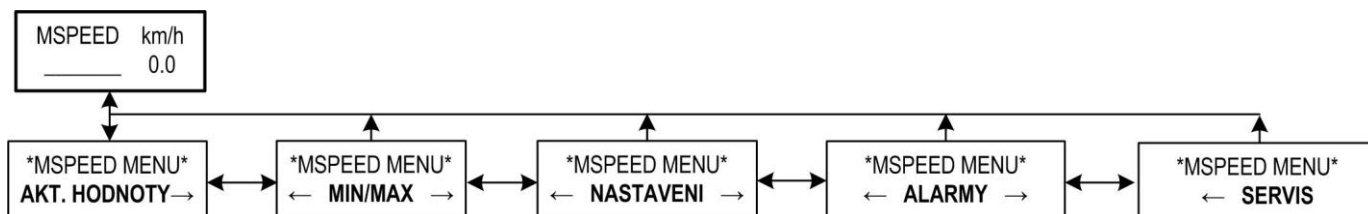
### 3.3 Připojení MSPEED k přijímači DUPLEX přes Expander

V tomto případě je možné zpracovávat údaje z více senzorů najednou, které jsou napájeny z Expanderu. Třívodičový kabel s konektorem JR (*černý konektor*) je zapojen do vstupu Expanderu. Třívodičový kabel s konektorem JR (*červený konektor*) je možné využít pro řízení MSPEED a zapojit ho do volného kanálu přijímače.



## 4. Menu MSPEED

K nastavení parametrů a vyčítání dat slouží terminál JETIBOX. Po zapojení MSPEED (podle kapitoly 3) se na displeji JETIBOXu zobrazí úvodní obrazovka, která obsahuje v prvním řádku identifikaci zařízení a jednotky aktuální rychlosti. V druhém řádku se nachází bar graf a aktuální rychlost. Bar graf rychlosti je tvořen z osmi pozic. Počtem zaplněných pozic se signalizuje velikost rychlosti. Symbol „>“ je jeden krok rychlosti, je roven hodnotě nastavené v menu (NASTAVENI-> RADKOVY GRAF: Jednotka grafu).



Dlouhým stisknutím tlačítka R (vpravo) lze vyvolat rychlou volbu vymazání všech měřených parametrů. Pro kontrolu provedení rychlé volby mazání je v prvním řádku displeje indikován znak „\*“.

Zmáčknutím tlačítka D (dolů) na JETIBOXu vstoupíte do menu MSPEED.

### 4.1 AKT. HODNOTY

MSPEED MENU: *AKT. HODNOTY* – stlačením tlačítka D (šipka dolů) vyberete zobrazení aktuálních měřených hodnot

*Rychlost* – zobrazuje aktuální rychlost v nastavených jednotkách. Pokud v této položce menu stisknete současně šipku doleva a doprava, proběhne nastavení nulové rychlosti. Tuto volbu provádějte v případě, že model je v klidu (na pitot-statickou trubici nepůsobí dynamický tlak) a senzor indikuje nenulovou rychlost.

*Teplota* – zobrazuje aktuální teplotu MSPEED.

### 4.2 MIN / MAX – Minima / Maxima

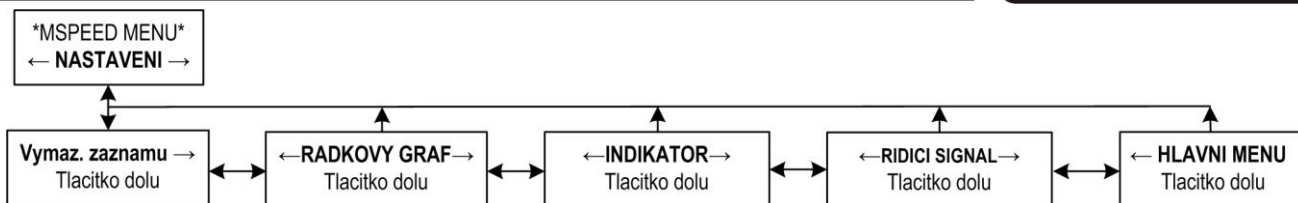
MSPEED MENU: *MIN / MAX* - stlačením tlačítka D (šipka dolů) vyberete zobrazení záznamu extrémů rychlosti a teploty, které nastaly v průběhu provozu. Záznam extrémů se maže automaticky nebo jej lze vymazat ručně v menu *Nastavení* -> *Vymaz. záznamu*. Automatické vymazání proběhne jen jednou po zapnutí a to, když se aktuální rychlost zvýší nad mez nastavenou v menu „*NASTAVENI* -> *RADKOVY GRAF* -> *Minimum grafu*“. Pokud po zapnutí MSPEED nedojde k překročení nastavené rychlosti, jsou zobrazovány hodnoty z předchozího provozu.

*MIN/MAX Rych.* – zobrazuje minimální a maximální rychlost během provozu od posledního nulování.

*MIN/MAX Tepl.* – minimální a maximální teplota během provozu od posledního nulování.

### 4.3 NASTAVENÍ

MSPEED MENU: *NASTAVENI* – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do základního nastavení zařízení MSPEED.



Vymaz. zaznamu – dlouhým stiskem šipky D (dolů) se vynulují minima, maxima viz kapitola „MIN / MAX – Minima / Maxima“.

**RADKOVY GRAF** stlačením šipky D (dolů) přejdete do nastavení bar grafu



*Minimum grafu* – minimální hodnota bar grafu. Po překročení této hodnoty se v bar grafu zaplní první pozice, a pokud není připojen řídicí signál dojde k vymazání extrému.

*Jednotka grafu* – krok bar grafu.

Příklad: Pokud bude „*Minimum grafu*“ = 20km/h , „*Jednotka grafu*“ = 10km/h a aktuální rychlost je 51 km/h. Rozdělení bar grafu je následující:

Rychlost [km/h]							
20	30	40	50	60	70	80	90
>	>	>	>	___	___	___	___

**INDIKATOR** stlačením šipky D (dolů) přejdete do nastavení indikátoru rychlosti, který je určen pro lepší orientaci o rychlosti modelu a napomáhá při udržování optimální rychlosti modelu.



*Zvuk indikatoru* – nastavení pípání indikátoru rychlosti. Toto nastavení se nevztahuje na pípání alarmu. To je nezávislé.

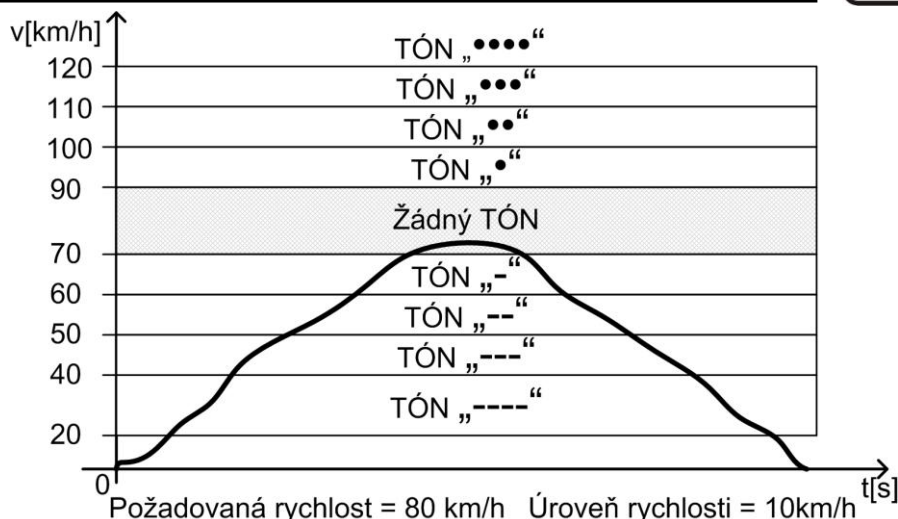
- *Zapnut-plne* – pípání zapnuto trvale,
- *Zapnut-prek* – pípání zapnuto jen při překročení hodnoty „*Pozadovana rychl*“,
- *Zapnut-podk* - pípání zapnuto jen při podkročení hodnoty „*Pozadovana rychl*“,
- *Vypnut-plne* – pípání vypnuto

*Pozadovana rychl* – požadovaná rychlost

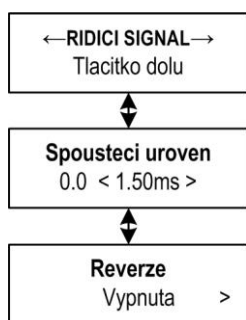
*Stupeň rychlosti* – úroveň rychlosti indikátoru, při které dochází ke změně pípání. Jedná se tedy o krok, s jakým se stupňuje zvuková signalizace.

*Cetnost tonu* – perioda pípání indikátoru

Na grafu níže je znázorněn průběh rychlosti v závislosti na čase. Nastavením požadované hodnoty rychlosti („*Pozadovana rychl*“) a úrovně rychlosti („*Stupeň rychlosti*“) určíte jednotlivé stupně, ve kterých se bude měnit zvuková signalizace. Pokud aktuální rychlost bude větší než požadovaná rychlost, bude se signalizovat krátkými pípnutími a jejich počtem velikost překročení požadované rychlosti. Podkročení požadované hodnoty se bude signalizovat dlouhými pípnutími a jejich počet určuje velikost podkročení. Pípání indikátoru lze za provozu deaktivovat viz „*NASTAVENI -> RIDICI SIGNAL*“.



**RIDICI SIGNAL** – stlačením šipky D (dolů) přejdete do nastavení vstupního řídicího signálu. Tento signál umožňuje zapínat/vypínat zvukovou signalizaci a jednoduché smazání záznamu při prvním překročení nastavené podmínky.



*Spouštěcí uroveň* – nastavení spouštěcí úrovně vstupního řídicího signálu. (Např. Pokud je spouštěcí úroveň nastavena na 1.50 ms a „Reverze“ vypnuta. MSPEED vyhodnotí, že k překročení došlo, pokud řídicí signál je větší než 1.50 ms a zapne se zvuková signalizace indikátoru MSPEED. Pouze po prvním překročení řídicího signálu spouštěcí úrovní „Spouštěcí uroveň“ se provede automatické smazání záznamu a začne se provádět jejich nový záznam. Jestliže je vstupní signál menší než spouštěcí úroveň neprovádí se záznam extrémů a zvuková signalizace je vypnutá.)

Pokud je nastaveno v položce „*NASTAVENI -> INDIKATOR -> Zvuk indikátoru*“ hodnota Zapnut-plne a vodič označený jako „INPUT“ nezapojíte ke zdroji řídicího signálu (výstup přijímače), bude zvuková signalizace zapnuta trvale.

*Reveze* – obrácený smysl vyhodnocování řídicího signálu.

**HLAVNI MENU** – stlačením šipky D (dolů) přejdete do hlavního nastavení. Zde je možno nastavit jednotky rychlosti a jakým tónem se bude signalizovat alarmy senzoru MSPEED.



*Jednotka rychl.* – nastavení jednotek senzoru MSPEED

- Km/h – kilometry za hodinu
- m/s – metry za sekundu
- mph – mile za hodinu

*Zvuk Alarmu* - nastavení písmene z morseovy abecedy, které bude reprezentovat překročení nastaveného alarmu MSPEED zvukovým tónem vysílacího modulu DUPLEX Tx.

## 4.4 ALARMY

MSPEED MENU: *ALARMY* – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do nastavení jednotlivých alarmů. Pokud dojde k překročení některého nastaveného parametru, pak se na displeji JETIBOXu v úvodní obrazovce na druhém řádku bude střídavě zobrazovat původní

zobrazení s příslušným alarmem a sirénka vysílacího modulu bude signalizovat alarm. První tón je upozorňovací a druhý signalizuje písmeno z morseovy abecedy příslušného alarmu.

*Al vysoke rych.* – nastavení signalizace vysoké rychlosti. Pokud aktuální rychlost bude větší než nastavená mez, je aktivován alarm „VYSOKA RYCHLO.“.

*Al nizke rych.* – nastavení signalizace nízké rychlosti. Pokud aktuální rychlost bude menší než nastavená mez, je aktivován alarm „NIZKA RYCHLO.“.

## 4.5 SERVIS

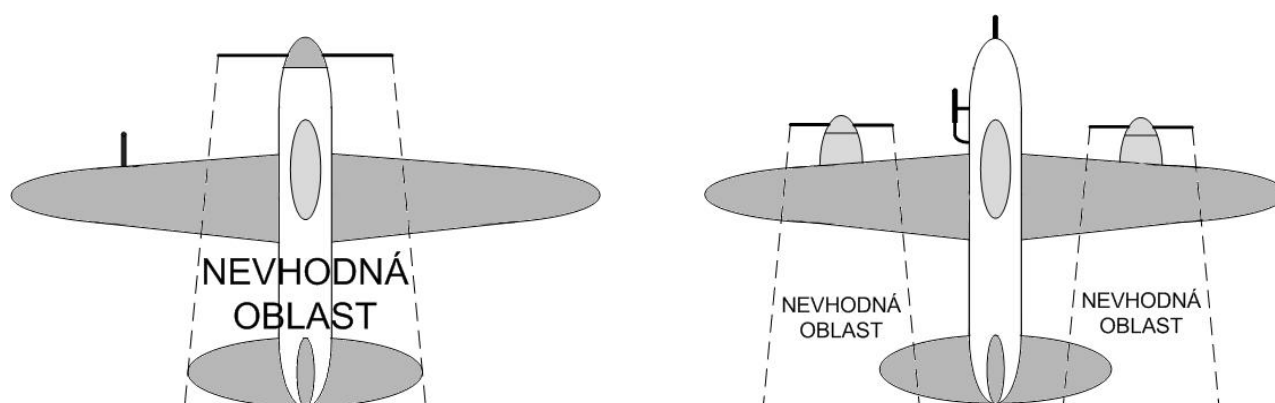
MSPEED MENU: SERVIS – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do zobrazení verze firmwaru a obnovení výchozího nastavení senzoru.

Vychozi Nastaveni – současným stlačením šipky R a L (vpravo a vlevo) dojde k načtení výchozího nastavení senzoru MSPEED.

MSPEED v. xx.xx ID xxxxx:xxxxx – označení výrobku s verzí firmwaru a sériové číslo (ID).

## 5. Instalace

Základna senzoru MSPEED lze umístit do prostoru kabiny nebo přímo do křídla. Vyvarujte se přímého kontaktu zdrojů tepla (např. regulátor, baterie) se základnou MSPEED. Pitot – statickou trubici je nutné umístit mimo (nevhodnou oblast) proud vzduchu vytvářející vrtule. Jak je schematicky naznačeno na následujících obrázcích lze pitot – statickou trubici umístit na křídlo jednomotorového letadla nebo na trup dvoumotorového letadla. Pro jednomotorové letadlo je ideální pitot – statickou trubici umístit do náběžné hrany křídla v ose s tělivou křídla. U dvoumotorového a více motorového letadla, kde motory s vrtulemi jsou umístěny na křídlech je ideální umístění na přídí letadla nebo vodorovně s trupem letadla ve vzdálenosti min. 2cm od trupu.



## 6. Aktualizace firmwaru

Firmware v zařízení lze aktualizovat počítačem přes převodník JETI USB adaptér. Popis instalace ovladače USB adapteru a programu pro aktualizace naleznete v návodu k USB adapteru.

## 7. Technické údaje

Technické parametry	MSPEED	MSPEED 450
Rozměry-základny	22x25x13mm	22x25x13mm
Rozměry-pitot stat. trubice	54x3 mm	54x3 mm
Hmotnost (komplet)	21g	21g
Přesnost	5 km/h	10 km/h
Rozsah	20- 300km/h	20- 450km/h
Provozní teplota	0-85°C	0-85°C
Napájecí napětí	3,5 - 8,4V	3,5 - 8,4V
Spotřeba	10mA	10mA

## 8. 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. Záruční i pozáruční servis poskytuje výrobce.

Příjemné modelářské zážitky Vám přeje výrobce: **JETI model s.r.o. Příbor**, [www.jetimodel.cz](http://www.jetimodel.cz)