

# Návod na obsluhu „Tune Keyeru“ verze V1.4

## (PŘEDBĚŽNÝ NÁVOD BETA VERSE).

### Účel zařízení

Tune Keyer je jednoduchý elektronický klíč, používající obvod PICAXE 08M2. Je určen převážně pro klíčování jednoduchých TCVR typu Rockmite, Pixie a dalších. Svým výstupem přes 5 bitový D/A převodník (32 stavů), umožňuje varicapem ladit TCVR a současně realizovat offset přijímače. Offset u přímosměšujících přijímačů je nutný pro možnost poslechu zázneje protistanice. Tune Keyer umožňuje přesné naladění na kmitočet protistanice a přitom automatický offset kmitočtu při příjmu, případně samostatné naladění přijímače. Do flash paměti jsou uloženy dvě pevně naprogramovatelné výzvy. Umožňuje měřit i velikost vnitřního napájecího napětí a v morse kódu ho vyslat do sluchátek. Tune Keyer používá jambické B klíčování TCVR v rozsahu 8 až 40 WPM.

### Základní technická data:

- Napájecí napětí 5V, nutné dobře **stabilizované**
- Maximální spotřeba obvodu cca 5 mA
- Měření napětí baterie s přesností +/- 0.1V (10 bit převodník)
- Rozsah výstupního napětí pro Varicap 0-4,8V (v 32 krocích)
- Ladění TX v rozsahu ladění varicapu
- Automatický offset pro RX, případně samostatné ladění RX v rozsahu ladění varicapu
- Výška tónu příposlechu 500Hz
- Jambic B klíčování
- Rozsah klíčované rychlosti 8-40 WPM

### PIN INFORMACE

PIN	VSTUP/VÝSTUP	FUNKCE
1	Napájení	Vdd (5V)
2	VSTUP	PÁDLO ČÁRKY
3	VSTUP	PÁDLO TEČKY
4	VSTUP	TLAČÍTKO MENU
5	VÝSTUP/VSTUP AD PŘEVODNÍKU MĚŘENÍ U	TON KLÍČOVÁNÍ
6	VÝSTUP	KLÍČOVACÍ VÝSTUP
7	VÝSTUP	TUNE NAPĚTÍ D/A PŘEVODNÍKU
8	NAPÁJENÍ	Vss (GND)



## Menu 1

- F**      Kontrola nastavení kmitočtu pro vysílač a pro přijímač
- E**      Spuštění automatické výzvy č.1
- I**      Spuštění automatické výzvy č.2
- S**      Nastavení rychlosti dávání
- H**      Straight key mód (mód klíčování ručním klíčem či počítačem)
- U**      Změření interního napětí napájení
- V**      Přehrání verse programu

## Vysvětlení položek MENU:

Po zapnutí TCVR (pokud jsme při zapnutí nedrželi stisknuté tlačítko MENU) se TCVR automaticky nastaví na nejnižší možný pracovní kmitočet a offset při příjmu zvolí kolem 500Hz. Pokud nám tato hodnota nevyhovuje, můžeme ji libovolně měnit v oblasti rozlaďování varicapu (viz. dále)

### *Menu F*

Po vyvolání tohoto menu (zahráním písmenka F), se nejprve nastaví pomocí varicapu vysílací kmitočet (3sec) a pak zpět přijímací kmitočet. V závěru je zahrané číslo nastavení D/A převodníku, které odpovídá vysílacímu kmitočtu. Zahrané číslo 00 odpovídá nejnižšímu použitelnému vysílacímu kmitočtu a číslo 31 je maximální kmitočet umožněný rozlaďováním varicapu. Tedy každá hodnota zahraneho čísla odpovídá určitému vysílacímu kmitočtu. Pomocí této funkce se můžeme přesvědčit o našem přesném naladění na protistanici a o výšce zázněje při příjmu. Při přesném nastavení vysílacího kmitočtu na protistanici ( nastavení viz. dále) nesmíme slyšet žádný zázněj (zázněj je nulový). Výška zázněje při příjmu je dána automatickým offsetem (rozdílem kmitočtu vysílacího a přijímacího). Pokud nám nastavená výška nevyhovuje, můžeme ji změnit (viz. dále nastavení přijímacího kmitočtu).

### *Menu E*

Po vyvolání tohoto MENU se spustí dávání výzvy č.1 a to např. takto (Značka je předem nahrána):

CQ CQ CQ DE OK1USP OK1USP PSE K

Tento text se automaticky po čekání 6 sec opakuje. **Chceme-li tuto výzvu přerušit, a to v libovolném okamžiku dávání, pak je nutné stisknout a držet na pádle tečku až do zaslechnutí odehrání písmena E.**

### *Menu I*

Po vyvolání tohoto MENU se spustí dávání výzvy č.2 a to např. takto (Značka je předem nahrána):

CQ CQ CQ DE OK1USP/P OK1USP/P PSE K

Tento text se automaticky po čekání 6 sec opakuje. **Chceme-li tuto výzvu přerušit, a to v libovolném okamžiku dávání, pak je nutné stisknout a držet na pádle tečku až do zaslechnutí odehrání písmena E.**

### *Menu S*

Toto MENU slouží pro změnu rychlosti vysílání. Systém vyše písmeno **S**. Pokud do 2 sec nezareagujeme, pak pouze přehraje nastavenou rychlost a přejde do módu normálního klíčování. Pokud chceme rychlost změnit, pak po zahrání písmena **S** je nutné stisknout a držet pádlo. Pro změnu **k nižší rychlosti** musíme stisknout a držet pádlo teček. Každá změna o 2 WPM se projeví zahráním písmena E. **Pro zvýšení rychlosti**, musíme stisknout a držet pádlo čárek. Každá změna o 2 WPM se projeví zahráním písmena E. Po uvolnění pádla systém přehraje novou nastavenou rychlost a přejde do režimu normálního ručního klíčování. Tato nastavená nová rychlost je uložena do paměti flash pro vyvolání po novém restartu. Nastavení rychlosti klíčování je omezeno zdola na 8 WPM a shora na 40 WPM (nelze tyto meze překročit).

### *Menu H*

Tento mód je využíván, pokud chcete vyřadit automatický elbug a chcete klíčovat ručně (případně počítačem). Pro klíčování se používá pinu klíče pro tečky. Pomocí tlačítka MENU lze měnit kmitočet, avšak pokus o další vyvolání položek menu je **ignorován** (nefunkční). **Z tohoto módu lze vyskočit jen resetem procesoru (vypnutím a novým zapnutím napájení).**

### *Menu U*

Klíč odehraje v morse kódu zprávu o velikosti napájecího napětí, s rozlišením na setiny voltů a to ve formátu **U XXRY Y V**. Hodnota XX určuje desítky a jednotky voltů. Hodnota **R** vyjadřuje desetinou čárku a následují desetiny a setiny voltů v podobě **YY**. Pokud Vám nevyhovuje daná přesnost, pak je

nutné upravit dělič tvořený odpory R3 a R4 z obrázku Obr. 1 a to tak, aby skutečná hodnota odpovídala údajům vyslaným v morse kódu.

## Menu V

Při aktivaci tohoto menu je přehrána uložená verze programu. Zde V1R4 (verze 1.4)

## MENU 2 (Ladění TX a RX)

Toto MENU slouží k naladění vysílače na protistanici, případně k samostatnému ladění přijímače, při zachování již nastaveného kmitočtu vysílače. Tedy funguje jako RIT.

### Ladění TXu

- Při stisku tlačítka menu a následném stisku pádla na čárce (do 500ms), ozvou se ve sluchátkách písmena **TX** a systém čeká na nový stisk buď čárky anebo tečky. Při stisku čárek se po jednotlivých krocích kmitočtů zvyšuje, při stisku teček se po jednotlivých krocích kmitočtů snižuje. Každý krok je do sluchátek oznámen krátkým pípnutím o kmitočtu 500Hz. Pokud se dostaneme na mezní kmitočt přeladění varicapu, ozve se série pípnutí o výšce zázněje 1200 Hz (pro limitní nastavení nejvyššího kmitočtu, odpovídající datu D/A převodníku číslu 31), případně při dolní hranici kmitočtu se ozve série pípnutí o výšce zázněje 250Hz (odpovídající datu D/A převodníku číslu 00). Nastavení vysílacího kmitočtu se ukončí krátkým stiskem tlačítka MENU, kdy po zahrání písmena **R** se nastavený vysílací kmitočt uloží a k němu se automaticky dosadí přijímací kmitočt (je jiný o offset – což je výška zázněje při příjmu). Při praktickém provozu, chceme-li se přesně naladit na zaslechnutou stanici, pak přejdeme do módu ladění TX a pomocí pádla měníme kmitočt tak dlouho, až dostaneme ve sluchátkách nulový zázněj. Pokud nulový zázněj nelze dosáhnout, pak je vysílací kmitočt protistanice mimo rozsah ladění našeho TCVR. Co nejbliže se k protistanici přiblížíme tím, že se naladíme na co možná nejnižší zázněj. Po stisku tlačítka MENU, se vysílací kmitočt uloží do paměti a dosadí se automaticky přijímací kmitočt rozdílný o výšku zázněje. Pokud nám tato výška zázněje nevyhovuje, můžeme ji změnit v následujícím nastavení pro RX.

### Manuální nastavení RX

- Pokud nám automaticky nabízená výška zázněje při příjmu nevyhovuje, můžeme ji změnit samostatným laděním RX při daném (nastaveném kmitočtu TX). Toho se dosáhne tím, že po stisku tlačítka menu do 500ms stiskneme na pádle tečku. Systém odpoví písmeny RX. Pak

postupem stejným jako při ladění TX, si nastavíme výšku zázněje na takovou hodnotu, která nám vyhovuje. Nastavení musíme ukončit krátkým stiskem tlačítka menu, kdy se i přijímaný kmitočet uloží, za současného zahrání písmena **R**. Toto manuální nastavení přijímacího kmitočtu funguje stejně, jako bychom aktivovali RIT. Zrušení individuálního nastavení a přejítí k automatickému nastavení dochází vždy při **změně vysílacího** kmitočtu.

Nastavení RX a TX si můžeme vždy ověřit aktivací funkce **F v menu 1**.

### Poznámka

**Z určitých důvodů může dojít ke klíčování vysílače krátkými čárkami. To oznamuje, že nebylo řádně softwarově provedeno odpojení vnitřní sériové linky. Může to nastat například tehdy, pokud odpojíme napájení a elyty se nestačí před novým obnovením napájení řádně vybit. Normální stav by se měl obnovit po několika sekundách pomocí Watch dogu. Případné obnově normálního stavu pomůžeme tím, že stiskneme a držíme čárku.**

Obvod TUNE Keyeru je určen jako **přímá náhrada obvodu PIC 12F629 PIC verse Rockmite KIT Čína**. Je však **nutné provést určité další hardwarové úpravy**, jako např. doplnit odporový dělič pro měření napětí a další. Výstup z D/A převodníku je silně omezen a nelze ho používat, pokud by proud z obvodu přesáhl několik desítek uA.

Liberec 24.6..2022

©OK1IF Milan Stejskal