

# RADIO PŘIJÍMAČ

<< Malahit – DSP1 >>

<< Malahit – DSP2 >>

<< Malahit – DSP3 >>



## OBSAH

1	Obecné informace .....	5
2	Vnější pohled na přijímač. Ovládací a konstrukční prvky .....	8
3	Příprava přijímače k provozu .....	10
4	Zapnutí a vypnutí přijímače .....	11
5	Aktivace firmwaru .....	12
6	Uživatelské rozhraní .....	13
6.1	Hlavní obrazovka rádia .....	13
6.2	Nabídka rádia (HARD) .....	16
6.3	Nabídka hodin. Nastavení hodin .....	17
6.4	Nabídka VISUAL .....	18
6.5	Nabídka AUDIO .....	19
6.6	Nabídka BAND (paměti kanálů) .....	20
6.7	Nabídka MODE .....	21
7	Základní funkce a jejich použití .....	22
7.1	Reset přijímače .....	22
7.2	Reverzní snímače .....	22
7.3	Funkce sledování napětí .....	22
7.4	Volba typu anténního vstupu .....	23
7.5	Ovládání vastavěného předzesilovače .....	23
7.6	Provoz útlumového zařízení (Attenuator) .....	23
7.7	Nastavení interního RF-GAIN (zisku) .....	24
7.8	Korekce frekvence příjmu .....	24
7.9	Volba zvukového výstupu .....	25

7.10 Tlumič šumu (NB)	25
7.11 Automatické řízení zisku (AGC)	26
7.12 Ekvalizér	26
7.13 Stereofonní příjem WFM	30
7.14 Potlačení hluku (NR)	30
7.15 SQL Squelch	30
7.16 Ovládání podsvícení displeje	31
7.17 Změna rychlosti aktualizace spektra	32
7.18 Změna rozsahu zobrazení spektra	32
7.19 Změna barvy zobrazení spektra	32
7.20 Změna poměru zobrazení spektra a vodopádu	32
7.21 Změna rychlosti vodopádu	32
7.22 Změna jasu vodopádu	33
7.23 Změna šířky a typu spektra	33
7.24 Nastavení hodin	33
7.25 Ukládání a obnovování z paměti	33
7.26 CW - Dekodér Morseovky	34
7.27 Změna kroku ladění	35
7.28 Korekce S-metru pro provoz s RF-GAIN	35
7.29 Nastavení hlasitosti zvukového signálu	35
7.30 Pracovní režimy S-metru	35
7.31 Korekce S-metru	35
7.32 Časovač aktivit	36
7.33 Režimy vykreslování spektra	36

7.34 DC Suppression .....	36
7.35 Vypnutí zobrazení spektra a vodopádu .....	36
7.36 Výběr filtru pásma a zvuku .....	37
7.37 Výběr typu modulace a demodulátoru .....	38
7.38 Stupnice v retro stylu .....	39
7.39 Automatické vyhledávání FM .....	42
7.40 Ruční zadání frekvence .....	43
7.41 Automatický vrubový filtr .....	43
7.42 Pseudo stereo .....	43
7.43 Funkce PGA BST .....	43
7.44 Změna frekvence zobrazení .....	43
7.45 Správa uživatelského vybavení .....	44
7.46 Korekce takovací frekvence .....	44
7.47 NCO .....	44
7.48 Potlačení šumu displeje .....	45
7.49 Zobrazení frekvenční mřížky a spektrální amplitudy .....	45
7.50 Nastavení úrovně spektra .....	45
7.51 Skenování paměti .....	45
7.52 Připojení Bluetooth modulu .....	48
7.53 Připojení přijímače k počítači .....	50
8 Aktualizace softwaru .....	50
9 Často kladené otázky (FAQ) .....	50
10 Připojení volitelné desky .....	54
11 Výsledky měření citlivosti rádia .....	55

## 1 OBECNÉ INFORMACE

Rádiový přijímač je postaven na principech SDR. Většinu funkcí přijímače určuje software. Aktualizace softwaru přidávají nové funkce. Příručka se vztahuje na všechny modely radiopřijímačů řady Malahit. Rozdíly v závislosti na konkrétním modelu jsou objasněny v následujícím textu.

### Hlavní charakteristiky

- 1) Malahit-DSP1 - od 50 kHz do 250 MHz, od 404 MHz do 2 GHz;  
Malahit-DSP2 / DSP3 - od 10 kHz do 380 MHz, od 404 MHz do 2 GHz;
- 2) Typy modulace :  
AM, AM sync, AM U-sync, AM L-sync  
SSB, (USB/LSB)  
DSB,  
CW,  
NFM,  
WFM (s podporou RDS a stereofonního příjmu);
- 3) DSP funkce :  
FIL - Variabilní šířka filtru  
NR - Adaptivní potlačovač šumu  
SQL - Potlačení prahového šumu  
NB - Tlumič šumu  
AGC - Automatické řízení zisku  
EQ - Ekvalizér,  
Pseudo stereo efekt
- 4) Je použit výkonný procesor s frekvencí 480 Mhz.
- 5) 3,5" podsvícený dotykový displej
- 6) Příjem signálu v pásmu UHF
- 7) Ovládání - 2 snímače s tlačítkovým ovládáním
- 8) Napájení - akumulátor 18650 Lipo a USB, nabíjení z USB
- 9) Spotřeba energie - 300mA se sluchátky
- 10) Příjem pomocí teleskopické antény nebo externích antén.  
Pro zlepšení příjmu KV signálu na teleskopické anténě je k dispozici přídatná deska.  
pro model Malahit-DSP1 (za příplatek), která obsahuje:  
- HiZ schéma pro nejlepší příjem SW s teleskopickou anténou

- nastavitelný atenuátor v rozsahu 0-30 dB v krocích po 1 dB
  - 4 Filtry: LPF 500 kHz, pásmový filtr 500-1500 kHz, pásmový filtr 1500-4500 kHz, HPF 4500 kHz
  - Deska byla navržena právě pro model Malahit DSP1. Model Malahit-DSP2 / DSP3 již obsahuje všechny komponenty bez dalších nákladů.
- 11) Připojení USB k počítači s možností přenosu CAT, pro ovládání, IQ a zvukový signál.
  - 12) Rozpětí :  
 Malahit-DSP1:                   160 kHz, 80 kHz, 40 kHz;  
 Malahit-DSP2 / DSP3:       192 kHz, 96 kHz, 48 kHz;
  - 13) Citlivost - 0,3  $\mu$ V při frekvencích do 1 GHz; ve zbytku frekvenčního rozsahu není citlivost standardizována;
  - 14) Dynamický rozsah blokování - 82 dB;
  - 15) Konektor pro sluchátka - 3,5 mm, stereo;
  - 16) Anténní konektor - SMA;
  - 17) Vstupní odpor - 50 Ohm / HiZ (u modelu Malahit-DSP1 pouze za příplatek);
  - 18) Používá se hliníkové pouzdro, rozměry přijímače jsou následující  
 Malahit DSP 1               - 120x88x39mm  
 Malahit DSP 2 / 3       - 140x88x39mm
  - 19) Typ použité baterie - Lithium-Ion, 18650.

### **Vývojáři přijímače:**

- Georgy Yatsuk, RX9CIM (idea, dsp, obecné schéma),
- Vladimír Gordienko, R6DAN (gui a ovládání),
- Vadim Burlakov, R6DCY (objasnění schématu, zapojení, konstrukce)
- Igor Naumenko (aktivní účast v diskusi o rozhodnutích, stylizovaná retro stupnice, funkce GUI).

Před použitím přijímače si přečtěte tuto příručku

**Komerční šíření bez souhlasu autorů je zakázáno!**

Software, příručka a ovladač USB jsou k dispozici na našich webových stránkách.

**Malahiteam.com** v sekci Dokumentace, stejně jako odkaz

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1WiQdee4R8XBenx-E7PT3dPy4iDjbu0fR>

Vítejte v našich Telegram skupinách:

- pro Rusky mluvící uživatele - <https://t.me/MalahitReceiver>
- pro Anglicky mluvící uživatele - [https://t.me/MALAHITEAM\\_EN](https://t.me/MALAHITEAM_EN)
- pro Německy mluvící uživatele - <https://web.telegram.org/k/#-1431135990>

**Pozor!** Aby byly splněny bezpečnostní požadavky pro přepravu, budou přijímače dodány BEZ baterie. Musíte si zakoupit dobíjecí baterii 18650 LiPo a nainstalovat ji do přijímače sami. Uvolněte 4 šrouby zadního krytu a vložte baterii do držáku baterie. Při zpětném zavírání krytu se ujistěte, že z něj nevisí žádný kabel. Vložte šrouby zpět do pouzdra a váš Malahit je připraven k provozu.

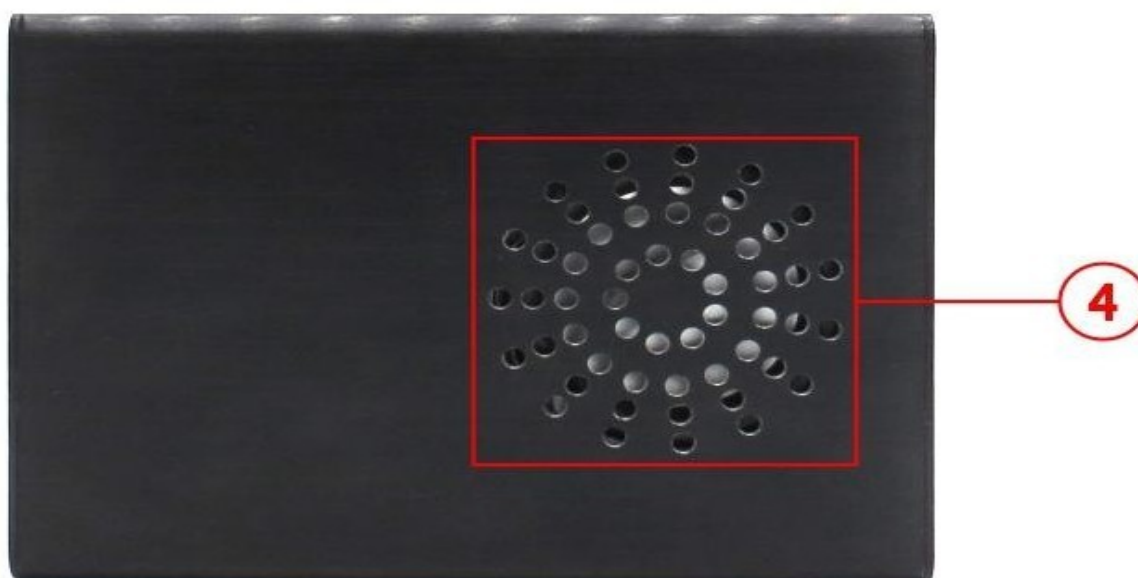
## 2 VNĚJŠÍ POHLED NA PŘIJÍMAČ. OVLÁDACÍ A KONSTRUKČNÍ PRVKY

Níže je jako příklad uveden Malahit-DSP1. Pro Malahit-DSP2 / DSP3 je vše stejné. Umístění prvků přijímače na předním krytu:



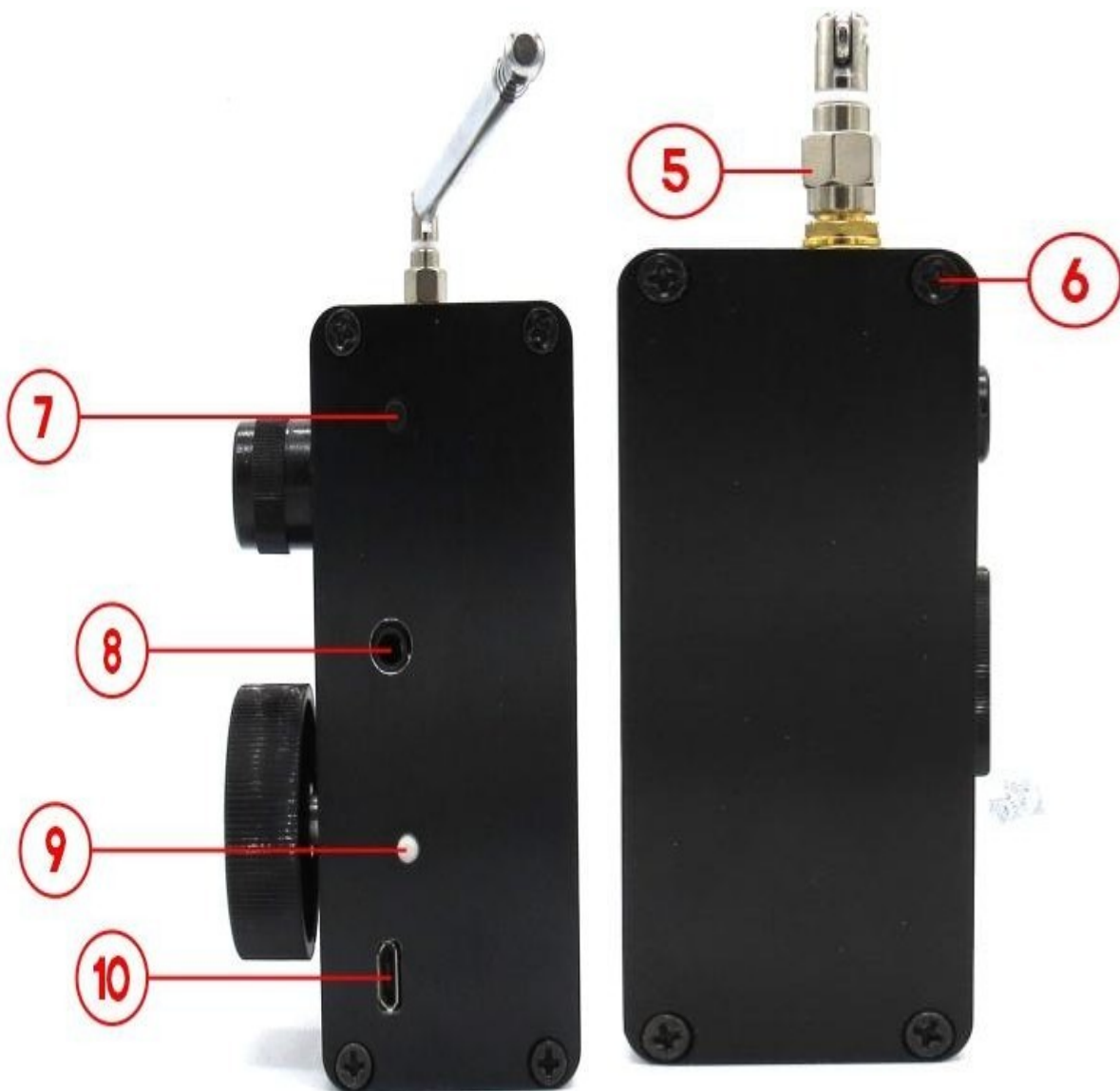
- 1 - Obrazovka se senzoricým panelem
- 2 - Enkodér ENC\_VOL
- 3 - Enkodér ENC\_FREQ
- 4 - Reproduktor

Uspořádání prvků na zadním krytu:





Umístění prvků na bočním krytu:



5 Anténní zásuvka a anténa

6 Montážní šroub

7 Tlačítko napájení

8 Konektor pro připojení sluchátek

9 LED indikátor baterie

10 USB konektor

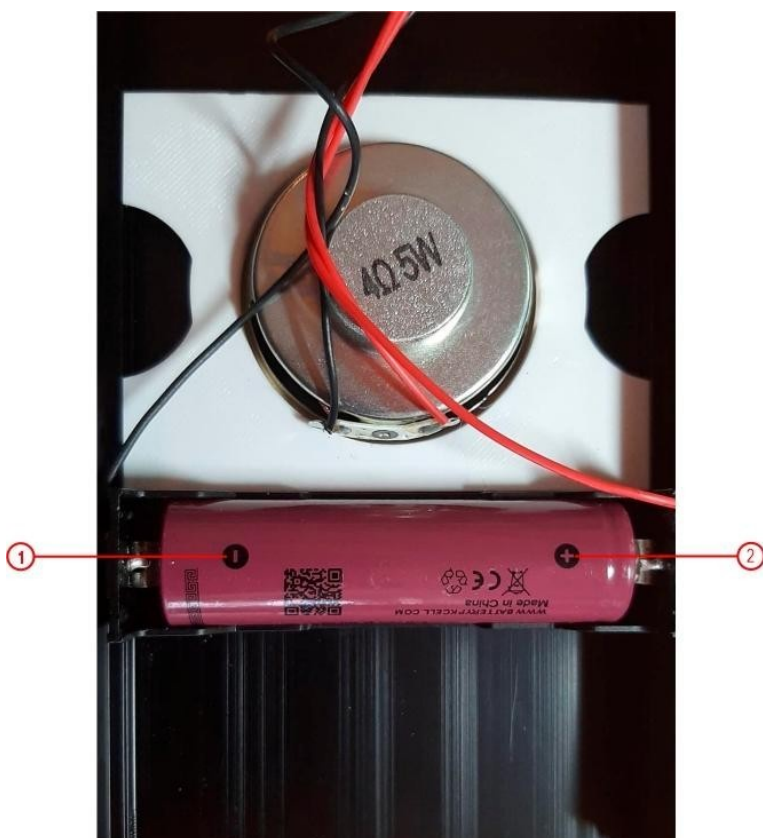
### 3 PŘÍPRAVA PŘIJÍMAČE K PROVOZU.

Před použitím přijímače si přečtete návod k obsluze. Přijímač zpočátku neobsahuje baterii.

Před prvním použitím přijímače je nutné vyšroubovat šrouby zajišťující zadní kryt přijímače a nainstalovat baterii do stávajícího držáku.

**Pozor!** Důsledně dodržujte polaritu připojení baterie! Pokud je v přijímači instalován držák pro jednu baterii, musí být kladný kontakt baterie připojen k červenému vodiči držáku, záporný kontakt k černému vodiči. Pokud je namontován držák pro dvě baterie v přijímači nainstalován, pak připojte baterie v souladu s polaritou uvedenou na držáku (plochý kontakt je kladný kontakt, pružinový kontakt je záporný kontakt). Pokud je polarita obrácená, může dojít k poškození rádia.

Například fotografie správně nainstalované baterie v Malahit - verze přijímače DSP1:



1 - záporný pól baterie

2 - kladný pól baterie

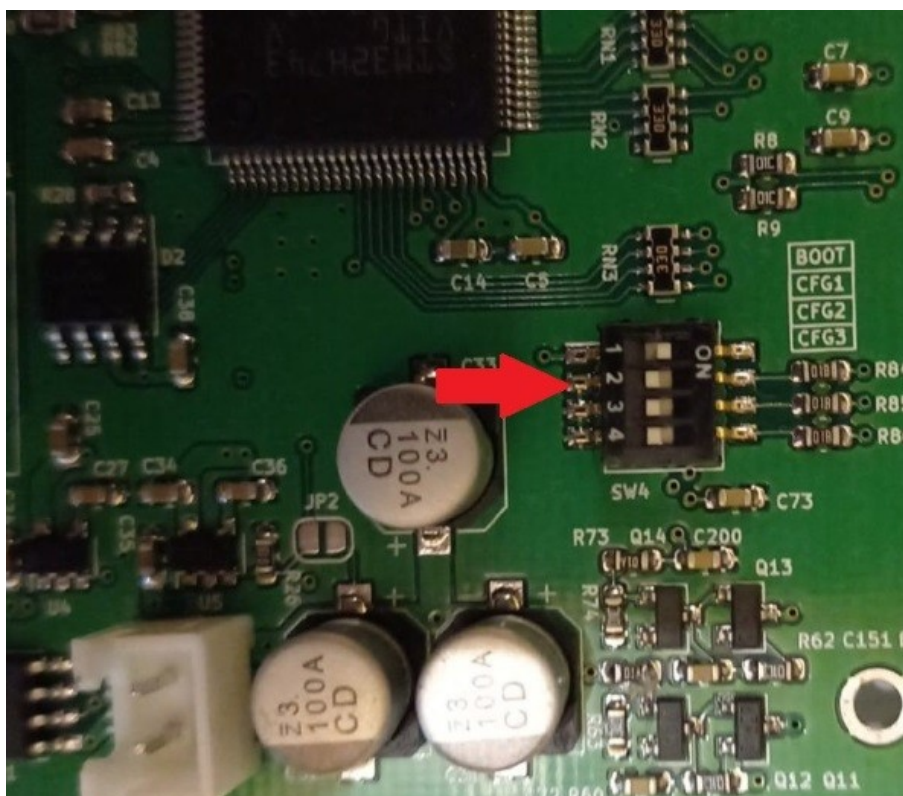
Po instalaci baterie je nutné přijímač uzavřít zadním krytem a dotáhnout upevňovací šrouby.

## 4 ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ PŘIJÍMAČE.

Ve výchozím nastavení se přijímač zapne krátkým stisknutím tlačítka napájení.

Přijímač je vybaven funkcí ochrany proti falešnému stisknutí - tato funkce umožňuje zapnout přijímač pouze v případě, že je tlačítko napájení stisknuto alespoň třikrát v intervalu 5 sekund. Chcete-li tuto funkci aktivovat, musíte:

- pro Malahit-DSP1: je nutné sejmout zadní kryt radiopřijímače a připojit pin číslo 7 konektoru (podle schématu v části 9) určeného pro připojení přídatné desky k mínusu napájecího zdroje nebo ke společnému vodiči.
- pro Malahit-DSP2 / DSP3: je nutné sejmout zadní kryt radiopřijímače a nastavit přepínač SWITCH 2 na panelu DIP SWITCH do polohy ON.



Vypnutí se provádí dlouhým stisknutím tlačítka ovládání napájení, dokud se neobjeví tónový zvukový signál (zpráva „73“ vysílaná v Morseově abecedě). Po zaznění signálu a uvolnění tlačítka se přijímač vypne.

## 5 AKTIVACE FIRMWAREU.

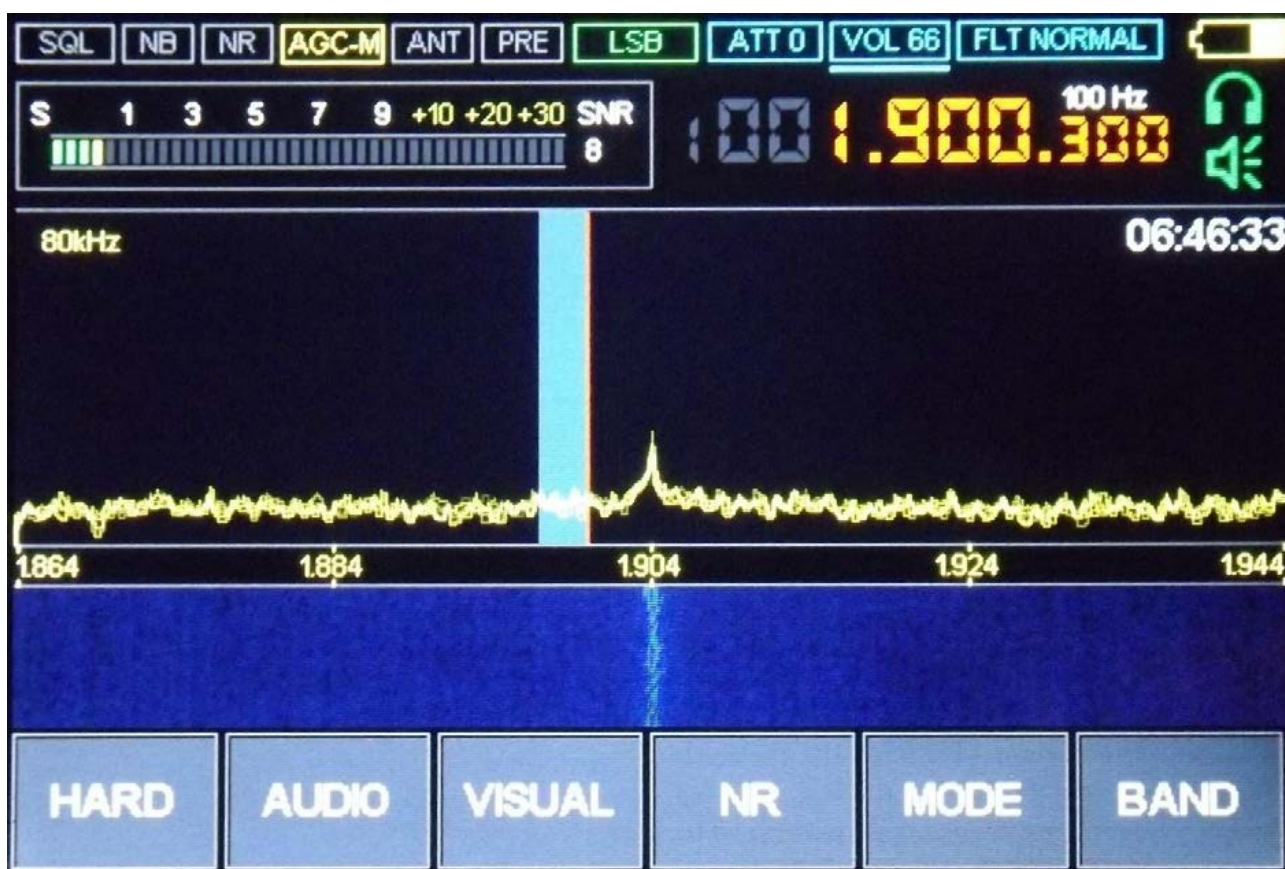
Tento postup je nutný pouze pro soupravy Malahit-DSP1, Malahit nebo Malahit Radio Clones. Chcete-li firmware aktivovat, napište na adresu [malahiteam@gmail.com](mailto:malahiteam@gmail.com).





## 6 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ.

Fotografie různých typů nabídek jsou uvedeny jako příklad a mohou se lišit v závislosti na verzi softwaru přijímače a modelu přijímače. Logika zobrazení informací je sestavena s ohledem na skutečnost, že stavu „Zapnuto“ odpovídá zelená nebo žlutá barva, stavu „Vypnuto“ červená nebo šedá.

### 6.1 HLAVNÍ OBRAZOVKA RÁDIA

Hlavní ovládací obrazovka radiopřijímače je následující:



INDIKÁTOR					
FLT NORMAL	Vol 66	ATT 0	LSB	PRE	ANT
ÚČEL					
typ vybraného filtru	úroveň hlasitosti	Hodnota útlumu	typ modulace	PREamp indikátor  zelená - „on“ šedá - „off“.	vybraný indikátor antény pro SW Šedý vstup 50 Ω, zelená - HiZ, červená - aktivní napájení antény „zapnuto“ (pro Malahit-DSP2 / DSP3 a DDC pouze pro přijímače)
<b>AGC-M</b>	<b>NR</b>	<b>NB</b>	<b>SQL</b>	<b>100 Hz</b>	<b>SNR 8</b>
Indikátor statusu AGC  žlutá - „on“ šedá - „off“	Indikátor „Redukce šumu“ Adaptivní potlačení šumu  zelená - "on" šedá - "off"	Indikátor stavu hlukové clony  červená - „on“ šedá - „off“	Indikátor squelch  červená - „on“ šedá - „off“	Kroky ladění v tomto příkladu : „100 Hz“	ukazatel odstupu signálu od šumu  „S-metr“
<b>80 kHz</b>	<b>RADIO</b>	<b>AUDIO</b>	<b>VISUAL</b>	<b>NR</b>	<b>MODE</b>
Analyzátor spektra s šířkovými pruhy	Tlačítko nabídky RADIO	Tlačítko nabídky AUDIO	Tlačítko nabídky VISUAL	Tlačítko zapnutí/vypnutí adaptivní šumové brány	Nabídka MODE tlačítko pro výběr režimu modulace
<b>BAND</b>	<b>06:46:33</b>				
Tlačítko pro výběr paměťových míst a frekvenčního rozsahu	Aktuální čas	Indikátor baterie (stav nabíjení / hodnota napětí)	Typ vybraného audio výstupu sluchátka nebo reproduktor a nebo obojí	Indikátor úrovně signálu Kliknutím na tuto oblast vstoupí / opustí nabídku HARD	Frekvence příjmu Kliknutí na tuto oblast vstoupíte do režimu přímého zadávání frekvence.

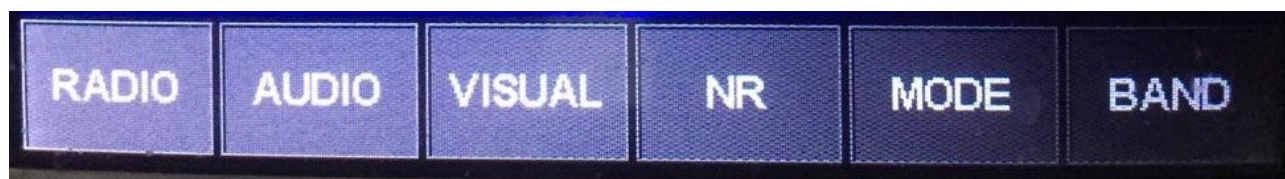
	
<p>okno s vodopádem</p>	<p>Okno spektrálního analyzátoru</p>
	
<p>Frekvenční stupnice</p>	<p>Dekodér ukazatele provozu</p>
	<p>Indikátor uložení nastavení přijímače. Zobrazí se při změně nastavení přijímače. Po dokončení ukládání změní barvu na zelenou a zmizí.</p>

## 6.2 Nabídka rádia (v předchozí verzi : HARD)

V předchozí verzi softwaru se tato nabídka nazývala HARD. Vstup do nabídky RADIO (HARD) se provádí stisknutím příslušného tlačítka. Nabídku RADIO (HARD) opustíte stisknutím tlačítka RADIO (HARD) nebo stisknutím tlačítka enkodéru ENC\_FREQ.



Nová nabídka (menu)





### 6.3 Nabídka hodin - nastavení hodin



Nabídka nastavení hodin je přístupná dlouhým stisknutím tlačítka RADIO (HARD). Nastavení se provádí pomocí enkodéru ENC\_VOL a jeho tlačítka. Chcete-li uložit hodnotu nastaveného času, musíte stisknout a podržet tlačítko enkodéru ENC\_VOL, dokud se neobjeví zvukový signál. Nabídku opustíte stisknutím tlačítka RADIO (HARD).

## 6.4 Nabídka VISUAL



Vstup do nabídky VISUAL se provádí stisknutím příslušného tlačítka. Tato nabídka obsahuje různá nastavení pro zobrazování informací a obsluhu displeje. Výstup z nabídky do hlavní pracovní obrazovky se provádí stisknutím tlačítka VISUAL nebo stisknutím tlačítka enkodéru ENC\_FREQ.

## 6.5 Nabídka AUDIO



Nabídka je určena pro výběr nastavení digitálního zpracování signálu, především v cestě zpracování zvuku. Výstup z nabídky do hlavní pracovní obrazovky se provádí stisknutím tlačítka AUDIO nebo stisknutím kódovacího tlačítka ENC\_FREQ.

## 6.6 Nabídka BAND (paměti kanálů)



Tato nabídka slouží k uložení a obnovení aktuálně naladěné frekvence, modulace a dalších nastavení do paměťových buněk. Pohyb po buňkách se provádí pomocí kodéru ENC\_FREQ. Ukončení se provádí stisknutím tlačítka BAND nebo stisknutím tlačítka kodéru ENC\_FREQ.

V nejnovějším firmwaru byla přidána funkce skenování paměťových buněk (viz část 7).

## 6.7 Nabídka MODE



Nabídka je určena k výběru typu modulace a ovládání dekodérů. Výstup se provádí stisknutím tlačítka MODE nebo stisknutím tlačítka kodéru ENC\_FREQ.

## 7 Základní funkce a jejich použití

### 7.1 Reset přijímače

Funkce slouží k obnovení aktuálního nastavení a jeho uvedení do výchozího stavu.

Chcete-li obnovit nastavení, je nutné během provozu přijímače opustit všechna menu a po zobrazení hlavní obrazovky držet oba enkodéry stisknuté, dokud nezazní zvuk.

V takovém případě se ztratí uživatelská nastavení včetně těch, která jsou uložena v paměti.

### 7.2 Reverzní snímače

Funkce je určena ke změně směru otáčení snímačů.

Chcete-li funkci aktivovat, vstupte do nabídky RADIO stisknutím dotykového panelu a vyberte parametry „EN1 reverse“ - pro reverzaci enkodéru ENC\_FREQ, nebo „EN2 reverse“ - pro reverzaci ENC\_VOL. Hodnota parametru se změní, když na něj kliknete.

Disabled - reverz zakázán, Enabled - reverz povolen.

### 7.3 Funkce sledování napětí

Tato funkce není v nejnovějších verzích softwaru k dispozici.

Tato funkce zajišťuje vypnutí přijímače při poklesu napětí baterie pod 3,3 V. Tato funkce je navržena tak, aby šetřila životnost baterie a zabránila jejímu úplnému vybití. Chcete-li funkci povolit nebo zakázat, přejděte do nabídky HARD a klikněte na parametr „Vbat control“.

Hodnota parametru „Vbat control“:

- Standart - funkce je povolena, přijímač se automaticky vypne, když napětí baterie dosáhne 3,3 V.

- Nízká - funkce je vypnutá, přijímač bude pracovat, dokud to napětí baterie dovolí, ale ne nižší než 2,7 V.

U Malahit-DSP2 / DSP3 je vypínací napětí řízeno hardwarově a k automatickému vypnutí dojde, když napětí dosáhne 3,1 V.

## 7.4 Volba typu anténního vstupu

Tato funkce funguje pouze při frekvencích do 50 MHz. U přijímače Malahit-DSP1 funkce funguje pouze v případě, že je v přijímači nainstalována přídatná deska. Chcete-li vybrat typ anténního vstupu, přejděte do nabídky RADIO a klikněte na parametr „SW anténa“.

Hodnota parametru „SW antenna“:

- HiZ - vysokoimpedanční anténní vstup, pro práci s krátkými anténami, jako je například bičíková anténa.
- 50 Ohm - Vstup antény: Doporučuje se pro použití s dlouhými anténami a aktivními anténami, jejichž impedance je srovnatelná s 50 ohmy.

## 7.5 Ovládání vestavěného zesilovače

Chcete-li zapnout nebo vypnout PREAMP, přejděte do nabídky RADIO a klikněte na parametr PREAMP.

Hodnota parametru "PREAMP" :

- „Enabled“ - PREAMP je ON
- „Disabled“ - PREAMP je OFF

## 7.6 Provoz útlumového zařízení (Attenuator)

Tato funkce funguje pouze v případě, že je v DSP1 nainstalována volitelná deska. DSP2 má nainstalovanou desku.

Chcete-li zvolit hodnotu útlumu, přejděte do nabídky RADIO, klikněte na parametr „ATT“ a otáčením enkodéru ENC\_FREQ nastavte požadovanou hodnotu.

Hodnotu atenuátoru je možné měnit i v režimu hlavního displeje.

- pomocí tlačítka enkodéru ENC\_VOL vyberte parametr ATT, otáčením enkodéru ENC\_VOL vyberte požadovanou hodnotu. Hodnota 0 dB odpovídá minimálnímu útlumu atenuátoru, 30 dB maximálnímu.

## 7.7 Nastavení interního RF-GAIN (zisku)

Hardware umožňuje nastavit zesílení vestavěných směšovačů a LNA. Parametry, které jsou zodpovědné za nastavení, se nacházejí v nabídce RADIO:

- **RF-GAIN** - koeficient širokopásmového zesílení směšovače;
- **LNA/MIX UP GR** - parametr zodpovědný za zapnutí nebo vypnutí redukce zisku. Na VKV je ovlivněno zesílení vestavěného LNA, na KV - na prvním směšovači;
- **MIX GR** - je parametr pro zapnutí nebo vypnutí redukce zisku. Na VKV je ovlivněno zesílení vestavěného směšovače, na KV je ovlivněno zesílení druhého směšovače.

Chcete-li změnit hodnoty těchto parametrů, přejděte do nabídky RADIO a klikněte na příslušné parametry. Změna parametru RF GAIN se provádí pomocí enkodéru ENC\_FREQ s vybraným parametrem RF GAIN. Hodnoty parametrů LNA/MIX UP GR a MIX GR se objeví po kliknutí na tuto možnost.

Hodnoty parametrů **LNA/MIX UP GR** a **MIX GR**:

Enabled - redukce zisku povolena;  
Disabled - redukce zisku zakázána;

Doporučení:

- 1) Parametry LNA/MIX UP GR a MIX GR ze své podstaty fungují jako útlum a měly by se používat při práci s dlouhými anténami nebo při přetížení přijímače, které se projevuje příjmem falešných stanic.
- 2) Při práci s krátkými anténami, jako je například teleskop, se nedoporučuje používat hodnotu parametru RF GAIN vyšší než 40 a při práci s dlouhými anténami vyšší než 20.

## 7.8 Korekce frekvence příjmu

Tato funkce koriguje odchylku naladěné frekvence. Chcete-li pracovat s touto funkcí, musíte přejít do nabídky RADIO a kliknout na parametr „F correct“. Otáčením enkodéru ENC\_FREQ nastavte požadovanou hodnotu.



## 7.9 Volba zvukového výstupu

Tato funkce umožňuje vybrat požadovaný zvukový výstup pro poslech zvuku: sluchátka; reproduktor; nebo reproduktor a sluchátka.



Výstup zvuku se vybírá kliknutím na ikonu na hlavní obrazovce přijímače.

Dalším způsobem výběru je přejít do nabídky RADIO a stisknutím tlačítka Audio out vybrat požadovaný typ zvukového výstupu.

Povoleno - indikátor svítí zeleně, zakázáno - indikátor je šedý.

## 7.10 Tlumič šumu (NB)

Tato funkce zajišťuje potlačení širokopásmového impulsního šumu (se šířkou pásma srovnatelnou se 192 kHz). Nastavení funkce se nachází v nabídce AUDIO, vybírá se stisknutím příslušných parametrů a je seskupeno do bloku NB:

- **Threshold** - práh provozu, který se volí ručně pomocí kodéru ENC\_FREQ pro potlačení rušivého šumu. Nedoporučuje se nastavovat hodnotu nižší než 3;
- **Config** - konfigurace NB, zvolená ručně pomocí kodéru ENC\_FREQ pro potlačení rušivého šumu;
- **NB** - povolení a zakázání NB, má hodnotu Disabled - zakázáno, Enabled - povoleno. Nastavení NB se provádí podle sluchu, pro lepší potlačení rušivého širokopásmového rušení. Tato funkce není schopna potlačit úzkopásmové rušení.

## 7.11 Automatické řízení zisku (AGC)

Tato funkce zajišťuje udržování optimální úrovně zvuku. Nastavení funkcí se nachází v nabídce AUDIO, vybírají se kliknutím na příslušné parametry a jsou seskupeny v bloku AGC:

- **AGC LIM** - maximální úroveň signálu;
- **AGC GAIN** - hodnota zesílení signálu;
- **MANUAL GAIN** - manuální zesílení, dostupné při vypnutém AGC;
- **AGC MODE** - časová charakteristika smyčky AGC. AGC MODE má následující významy:
  - **FAST** - „rychlé“ časové reakce AGC;
  - **MIDDLE** - „průměrná“ doba odezvy AGC;
  - **SLOW** - „pomalá“ doba odezvy AGC;
  - **LONG** - „dlouhá“ doba odezvy AGC;
  - **OFF** - AGC je vypnuto.

Pro nastavení parametrů AGC musíte přejít do nabídky AUDIO a vybrat příslušný parametr. Hodnota příslušného parametru se provádí pomocí kodéru ENC\_FREQ.

Když je funkce AGC vypnutá, je místo parametru AGC GAIN k dispozici parametr MANUAL. AGC nefunguje s modulací WFM.

## 7.12 Ekvalizer

Možnost EQ TYPE se nachází v nabídce AUDIO a slouží k výběru typu ekvalizéru. Do nabídky AUDIO vstoupíte stisknutím tlačítka na hlavní obrazovce přijímače. Otevře se příslušné okno nastavení.

Můžete vybrat typ ekvalizéru nebo jej vypnout. Nastavení funkce najdete v nabídce AUDIO, kterou vyberete stisknutím parametru EQ TYPE a otočením ovladače ENC\_FREQ:

- **EQ-OFF** - ekvalizér vypnutý;

SOFT, LIVE, CLUB, ROCK, BASS, JAZZ, POP, VOICE, USER1, USER2, USER3 - typ povoleného ekvalizéru.

Když je tlačítko neaktivní, má rámeček barvu buď tmavě zelenou pro vypnutý ekvalizér (EQ-OFF), nebo tmavě šedou pro jakýkoli používaný typ, když je aktivní, buď červenou pro EQ-OFF, nebo jasně zelenou pro jakýkoli používaný typ.

Pozor! Doporučujeme zvolit typ ekvalizéru při poslechu rozhlasové stanice, například v pásmu VKV FM, protože změna nastavení ekvalizéru se okamžitě projeví na zvuku přijímané stanice. Prvních 8 typů (SOFT - LIVE - CLUB - ROCK - BASS - JAZZ - POP - VOICE) odpovídá pevným nastavením přednastaveným ve firmwaru přijímače, nelze je měnit, poslední tři (USER 1 - USER 2 - USER 3) může uživatel upravit (viz . bod 2). Nastavte požadovaný stav ekvalizéru a uložte jej - stačí opustit nabídku AUDIO stisknutím tlačítka AUDIO.

### Nastavení uživatelsky nastavitelných typů ekvalizéru USER 1 - USER 2 - USER 3

Přijímač je vybaven pětipásmovým ekvalizérem, který zahrnuje regálový filtr dolní propusti (EQ Band 1), tři zvonkové filtry středního rozsahu (EQ Band 2 - EQ Band 3) a regálový filtr horní propusti (EQ Band 5).

Zpočátku jsou frekvence ladění filtru 105 Hz - 300 Hz - 850 Hz - 2,4 kHz - 6,9 kHz s krokem přibližně 2,82krát ( $2 \times 2^{1/2}$ ).

Uživatel má možnost:

- měnit tyto frekvence, pro každý filtr jsou k dispozici 4 pevné možnosti:  
Pro filtr EQ Band 1 lze nastavit mezní frekvenci na 80, 105, 135 a 175 Hz.  
Pro filtr EQ Band 2 lze nastavit střední frekvenci na 230, 300, 385 a 500 Hz.  
Pro filtr EQ Band 3 lze středovou frekvenci nastavit na 650, 850, 1100 a 1400 Hz.  
Pro filtr EQ Band 4 lze středovou frekvenci nastavit na 1,8, 2,4, 3,2 a 4,1 kHz.  
Pro filtr EQ Band 5 lze nastavit mezní frekvenci na 5,3, 6,9, 9,0 a 11,7 kHz.
- výběr šířky pásma ze dvou pevných hodnot - NARROW BAND nebo WIDE (ŠIROKÉ PÁSMO) pro každý ze tří pásmových filtrů EQ Band 2 - EQ Band 3.
- nastavte úroveň zesílení/zeslabení signálu v každém z pěti filtrů v rozsahu od + 12 dB do - 12 dB v krocích po 1 dB. Chcete-li nastavit jeden z uživatelských typů ekvalizéru (USER 1 - USER 2 - USER 3), vstupte do nabídky AUDIO, vyberte požadovaný typ, jak je uvedeno v kroku 1, například USER 3, a poté stiskněte jednou nebo dvakrát tlačítko EQ-TYPE, ať už

bylo tlačítko aktivní, nebo ne. Ve střední části obrazovky přijímače se otevře okno nastavení zvoleného typu v podobě grafického ekvalizéru:



Na levé straně se nachází samotný grafický ekvalizér - stupnice úrovně signálu a příslušné horizontály pro úrovně, jakož i pět vertikál s posuvníky/šoupátky pro jednotlivé filtry. Tři prostřední posuvníky mohou mít různou šířku v závislosti na nastavení filtru. Ve spodní části je pod každým z posuvníků uvedena frekvence nastavení filtru. Na pravé straně jsou čtyři tlačítka - SAVE (ULOŽIT), FREQUENCY (FREKVENCE), WIDE BAND (ŠIROKÉ PÁSMO) nebo NARROW BAND (Zúžené pásmo) a CANCEL (ZRUŠIT). Při vstupu do okna nastavení jsou všechny svislice a posuvníky šedé, protože není vybrán žádný z filtrů. V souladu s tím jsou neaktivní klávesy SAVE (Uložit), FREQUENCY (Frekvence), WIDE BAND (Široké pásmo) / NARROW BAND (Úzké pásmo) tmavě šedé, aktivní je pouze klávesa CANCEL (Zrušit), určená k opuštění nastavení bez provedení změn.



Pokud vyberete pravý nebo levý posuvník, aktivují se klávesy SAVE a FREQUENCY, pokud vyberete jednu z prostředních, přidá se k nim aktivní klávesa WIDE BAND (nebo NARROW BAND) - podle aktuálního nastavení šířky pásma vybraného pásmového filtru. Pokud je šířka pásma vybraného filtru úzká, je na klávese napsáno NARROW BAND (úzké pásmo), zatímco šířka obrazu příslušného jezdce na grafu se rovná šířce krajního levého a krajního pravého jezdce, které vždy zůstávají úzké. Chcete-li změnit šířku pásma, stiskněte klávesu NARROW BAND, nápis na ní se změní na WIDE BAND, šířka pásma filtru se stane širokou a v souladu s tím se obraz posuvníku na grafu poněkud rozšíří. Opakovaným stisknutím klávesy se šířka pásma změní na opačnou hodnotu. Chcete-li změnit frekvenci vybraného filtru, stiskněte klávesu FREQUENCY, frekvence bude střídavě nabývat jedné ze čtyř možných hodnot, zobrazených níže pod příslušným posuvníkem.

Chcete-li změnit úroveň zesílení/zeslabení signálu vybraného filtru, otáčejte velkým knoflíkem (ladicí knoflík přijímače), posuvník se posune po své svislici na příslušnou úroveň. Vyberte postupně všechny filtry, jejichž nastavení chcete změnit. Na konci nastavení můžete změny uložit stisknutím tlačítka SAVE nebo je zrušit stisknutím tlačítka CANCEL, načež se vrátíte do původní nabídky AUDIO, ze které stisknutím tlačítka AUDIO přejdete do hlavního režimu přijímače. Chcete-li změnit úroveň zesílení/zeslabení signálu zvoleného filtru, otáčejte velkým knoflíkem (ladicí knoflík přijímače), posuvník se posune po své svislici na příslušnou úroveň. Vyberte postupně všechny filtry, jejichž nastavení chcete změnit. Na konci nastavení můžete změny uložit stisknutím tlačítka SAVE nebo je zrušit stisknutím tlačítka CANCEL, načež se vrátíte do původní nabídky AUDIO, ze které stisknutím tlačítka AUDIO přejdete do hlavního režimu přijímače. Chcete-li změnit úroveň zesílení/zeslabení signálu zvoleného filtru, otáčejte velkým knoflíkem (ladicí knoflík přijímače), posuvník se posune po své svislici na příslušnou úroveň. Vyberte postupně všechny filtry, jejichž nastavení chcete změnit. Na konci nastavení můžete změny uložit stisknutím tlačítka SAVE nebo je zrušit stisknutím tlačítka CANCEL, načež se vrátíte do původní nabídky AUDIO, ze které stisknutím tlačítka AUDIO přejdete do hlavního režimu přijímače.

### 7.13 Stereofonní příjem (WFM)

Přijímač umožňuje stereofonní příjem rozhlasových stanic vysílaných v pásmu FM. Chcete-li zapnout nebo vypnout stereofonní příjem, přejděte do nabídky AUDIO a klikněte na parametr „WFM stereo“.

Hodnota parametru „WFM stereo“:

- Enabled - stereofonní příjem je „zapnutý“.
- Disabled - stereofonní příjem je „vypnutý“

Stereofonní příjem je možný, pokud je úroveň signálu stanice dostatečná a pouze při poslechu do sluchátek nebo do sluchátek a reproduktoru. V případě stereofonního příjmu obsahuje indikátor typu modulace nápis „WFM-ST“.

### 7.14 Potlačení šumu (NR)

Přijímač je vybaven funkcí adaptivní redukce šumu, která umožňuje výrazně zlepšit srozumitelnost přijímané stanice v podmínkách šumu a rušení. Denoiser používá různé algoritmy v závislosti na šířce pásma filtru:

- se šířkou pásma větší než 1 kHz, se použije potlačovač šumu vhodnější pro řečový signál;
- při šířce pásma menší nebo rovné 1 kHz je squelch vhodný pro tónové signály. Volba typu algoritmu se provádí automaticky v závislosti na šířce pásma. Squelch pro hovorové signály, má nastavení úrovně redukce šumu. Chcete-li zapnout nebo vypnout potlačení šumu, stiskněte tlačítko „NR“. Pro nastavení úrovně potlačení při příjmu řečových signálů je třeba přejít do nabídky AUDIO a ve vizuálním bloku NR kliknout na parametr „Threshold“. Pomocí kodéru ENC\_FREQ vyberte optimální hodnotu. Parametr Threshold nemá vliv na signál, pokud je šířka pásma menší nebo rovna 1 kHz.

### 7.15 SQL Squelch

Přijímač je vybaven funkcí redukce prahového šumu - pokud je úroveň signálu nad zvolenou prahovou hodnotou, je slyšet zvuk. Chcete-li zapnout nebo vypnout tlumení, přejděte do nabídky AUDIO a klikněte na možnost „SQL“.

Hodnota parametru „SQL“:

- Enabled - squelch je povolen;
- Disabled - squelch je zakázán.

Chcete-li zvolit prahovou hodnotu potlačení šumu, vyberte parametr „SQL threshold“ ve sloupci SQL a otáčením ENC\_FREQ nastavte požadovanou hodnotu.

Pokud je povoleno SQL, je možné změnit parametr prahové hodnoty SQL pomocí enkodéru ENC\_VOL - je třeba vybrat tento parametr pomocí tlačítka ENC\_VOL a otáčením ENC\_VOL nastavit požadovanou hodnotu.

## 7.16 Ovládání podsvícení displeje

Přijímač má funkci nastavení jasu podsvícení displeje:

- nastavení jasu podsvícení - minimální a maximální hodnota;
- doba, po které se úroveň podsvícení sníží na minimální hodnotu;
- čas, po kterém se podsvícení zcela vypne.

Chcete-li změnit nastavení, musíte přejít do nabídky VISUAL. Změny hodnot parametrů se provádějí pomocí enkodéru ENC\_FREQ.

Chcete-li nastavit minimální hodnotu úrovně podsvícení, vyberte možnost „BRIGHT MIN“.

Chcete-li nastavit maximální (pracovní) hodnotu úrovně podsvícení, vyberte parametr „BRIGHT MAX“.

Chcete-li nastavit dobu, po které se úroveň podsvícení změní z maximální na minimální, vyberte parametr „REDUCT TIME“.

Chcete-li nastavit dobu, po které se podsvícení vypne, vyberte parametr „SLEEP TIME“. Tato doba se nastavuje vzhledem k parametru „REDUCT TIME“. Pokud není potřeba měnit úroveň podsvícení z maximální na minimální, pak je nutné nastavit hodnotu parametru „REDUCT TIME“ do stavu „Disabled“.

Úplné vypnutí podsvícení je možné pouze v případě, že je povolena funkce Vypnout podsvícení.

Chcete-li povolit nebo zakázat funkci úplného vypnutí podsvícení, vyberte možnost „LCD SLEEP“.

Význam parametru „LCD SLEEP“:

- Enabled - funkce úplného vypnutí podsvícení je povolena;
- Disabled - funkce úplného vypnutí podsvícení je zakázána.

### 7.17 Změna rychlosti aktualizace spektra

Přijímač má funkci nastavení rychlosti, spektrum se zobrazuje na hlavní obrazovce. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr FFT ave. Změna hodnot parametrů se provádí pomocí kodéru ENC\_FREQ.

Čím větší je hodnota parametru, tím pomaleji se mění obraz spektra.

### 7.18 Změna rozsahu zobrazení spektra

Tato funkce umožňuje definovat rozsah zobrazené amplitudy spektra ve vztahu k úrovni šumu. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr FFT scale. Hodnota parametru je vyjádřena v decibelech. Změna hodnoty parametru se provádí pomocí kodéru ENC\_FREQ.

Malé hodnoty parametru umožňují podrobnější zobrazení signálů se slabou úrovní.

### 7.19 Změna barvy zobrazení spektra

Tato funkce umožňuje změnit barvu spektra. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „FFT color“. Změny hodnot parametrů provádějte pomocí kodéru ENC\_FREQ.

### 7.20 Změna poměru zobrazení spektra a vodopádu

Tato funkce umožňuje měnit relativní poměr zobrazené plochy spektra a zobrazené plochy vodopádu. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „Pan percent“. Hodnota parametru je vyjádřena v procentech. Změna hodnoty parametru se provádí pomocí enkodéru ENC\_FREQ.

### 7.21 Změna rychlosti vodopádu

Tato funkce umožňuje měnit rychlost posouvání vodopádu. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „WTF delay“. Změna hodnot parametru se provádí pomocí enkodéru ENC\_FREQ. Čím nižší je hodnota, tím rychleji se vodopád pohybuje.



## 7.22 Změna jasu vodopádu

Tato funkce umožňuje měnit jas vodopádu v závislosti na úrovni signálu. Chcete-li nastavení změnit, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „WTF Gain“.

Změna hodnot parametrů se provádí pomocí enkodéru ENC\_FREQ. Čím nižší je hodnota, tím méně jasný bude vodopád.

## 7.23 Změna šířky a typu spektra

Tato funkce umožňuje změnit šířku pásma spektra. V režimu WFM je možné změnit typ spektra.

Aktuální rozpětí spektra je uvedeno v levém rohu spektra. Čím větší hodnota, tím menší zobrazený pruh, ale tím více detailů. Typy modulace SSB, CW, DSB, AM, NFM jsou k dispozici v pásmech 48 kHz, 96 kHz a 192 kHz.

Pro WFM možné typy spektra:

- normální, s rozsahem 192 kHz;
- MPX - spektrum demodulovaného signálu WFM; na spektru jsou navíc vyznačeny značky pilotního tónu (červená), stereofonního signálu (zelená) a RDS (modrá).

Chcete-li změnit šířku nebo typ spektra, musíte kliknout na zobrazenou oblast vodopádu.

## 7.24 Nastavení hodin

Nastavení hodin je popsáno v části 6.

## 7.25 Ukládání a obnovování z paměti

Tato funkce umožňuje uložit nastavení do paměti nebo načíst dříve uložená nastavení.

Chcete-li vybrat paměťovou buňku, přejděte do nabídky BAND a vyberte požadovanou paměťovou buňku. Výběr provedete stisknutím tlačítka s obrázkem buňky. Pomocí enkodéru ENC\_FREQ můžete procházet seznam paměťových míst pro následný výběr. Chcete-li uložit aktuální nastavení do paměťové buňky, musíte vybrat požadovanou paměťovou buňku a provést dlouhé stisknutí tlačítka s příslušnou buňkou. Tlačítko držte stisknuté, dokud neuslyšíte signál nebo dokud tlačítko nezačne blikat červeně.

Poté se otevře nové okno s následujícími poli a nastaveními:

- pole pro zadání názvu buňky. Pohyb v poli se provádí pomocí kódovacího tlačítka ENC\_FREQ nebo stisknutím tlačítek se šipkami -> nebo <-, výběr znaku nebo písmene se provádí otáčením kódovacího tlačítka ENC\_FREQ. Ve výchozím nastavení je navržen již existující název buňky. pokud by v průběhu zadávání názvu bylo nutné ponechat původní název beze změny, je třeba stisknout tlačítka DEFAULT NAME;
- SQL - Nastavení prahového útlumu, které je pro tuto buňku povoleno nebo zakázáno. Chcete-li povolit potlačení šumu, zvolte hodnotu SQL ON, stisknutím tlačítka enkodéru ENC\_VOL vyberte nastavení prahu potlačení šumu, otáčením ENC\_VOL vyberte prah činnosti potlačení šumu;
- IN SCAN - nastavení pro zahrnutí nebo vyloučení této buňky do procesu skenování paměťových buněk. Po dokončení zadávání parametrů buňky je třeba stisknout tlačítka ULOŽIT. Pokud nechcete buňku uložit, musíte stisknout tlačítka CANCEL (ZRUŠIT).

## 7.26 CW - Dekodér Morseovky

Tato funkce umožňuje dekódovat telegrafní signály na displeji. Chcete-li zapnout dekodér, přejděte do nabídky MODE a stiskněte tlačítka Decoder. V tomto případě by se měl na tlačítka dekodéru objevit nápis CW. Pro správnou funkci dekodéru je nutné zvolit parametr Min SNR. Pro nastavení tohoto parametru je třeba stisknout tlačítka Min SNR a otáčením ENC\_VOL nastavit optimální hodnotu.

Podstatou parametru Min SNR je nastavení prahové hodnoty dekodéru. Pokud je hodnota parametru příliš malá nebo příliš velká, bude dekódování nesprávné.

Optimální hodnota Min SNR se vybírá na základě následujících úvah:

- při absenci telegrafního signálu by se neměl rozsvítit indikátor provozu dekodéru;
- indikátor provozu dekodéru by měl blikat přibližně v čase zvuku telegrafního signálu.

Dekódovaný signál se zobrazí jako text na hlavní obrazovce přijímače. Chcete-li vymazat řádek s textem dekodéru, klikněte na ikonu S-metr.

### 7.27 Změna kroku ladění

Chcete-li změnit krok ladění, musíte stisknout tlačítko enkodéru ENC\_FREQ a poté otáčením enkodéru vybrat požadovaný krok. Krok se zobrazí v poli frekvence bílým písmem. Po výběru požadovaného kroku musíte stisknout tlačítko enkodéru ENC\_FREQ. Hodnota kroku ladění je vázána na typ modulace - každý typ modulace má vlastní sadu kroků.

### 7.28 Korekce S-metru pro provoz s RF-GAIN

Chcete-li zohlednit vliv RF-Gain při provozu S-metru, musíte přejít do nabídky RADIO a vybrat parametr RF-GAIN. Otáčením enkodéru ENC\_FREQ je třeba nastavit aktuální hodnotu RF GAIN. Pokud je hodnota nastavena na „0“, pak se RF gain faktor při provozu S-metru nebere v úvahu. Výchozí hodnota je 14 dB.

### 7.29 Nastavení hlasitosti zvukového signálu

Chcete-li změnit hlasitost tónu, který zazní při vypnutí přijímače a při změně některých parametrů, je třeba v nabídce RADIO zvolit parametr BEEP LVL. Otáčením ovladače ENC\_FREQ je třeba nastavit požadovanou hodnotu.

### 7.30 Pracovní režimy S-metru

S-metr má dva provozní režimy:

- úroveň signálu v dBm;
- SNR, poměr úrovně přijímaného signálu k úrovni šumu.

Chcete-li vybrat provozní režim S-metru, přejděte do nabídky RADIO a kliknutím na parametr typu „Ind“ vyberte požadovanou hodnotu - dBm nebo SNR.

### 7.31 Korekce S-metru

Chcete-li korigovat hodnoty S-metru, přejděte do nabídky RADIO a vyberte parametr „Sm correct“. Otáčením enkodéru ENC\_FREQ musíte nastavit požadovanou hodnotu. Pro korekci je vhodné přivést na vstup přijímače signál s referenční úrovní a změnit parametr „Sm correct“, abyste dosáhli podobných údajů na S-metru. V tomto případě by měla být jako stupnice S-metru zvolena stupnice dBm.

### 7.32 Časovač aktivit

Přijímač je vybaven funkcí vypnutí po uplynutí stanovené doby od okamžiku, kdy uživatel provedl poslední úkon na ovládacích prvcích. Chcete-li tuto funkci zapnout, přejděte do nabídky RADIO a vyberte možnost „Activity timer“ (Časovač aktivity). Otáčením ovladače ENC\_FREQ musíte nastavit požadovanou hodnotu v minutách. Pokud je vybrána možnost „DISABLED“, je časovač aktivity vypnutý.

### 7.33 Režimy vykreslování spektra

Existují dva režimy vykreslování spektra:

- čárové kreslení;
- kreslení s plnou výplní.

Chcete-li vybrat režim vykreslování, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte možnost „FFT scale“. Volba hodnoty se provádí kliknutím na obrázek tohoto parametru. Hodnota parametru disabled (zakázáno) znamená, že spektrum bude vykresleno jako obrysová čára, parametr Enabled (povoleno) znamená, že spektrum bude zcela vyplněno v oblasti pod obrysovou čarou.

### 7.34 Potlačení stejnosměrné složky

Přijímač má funkci potlačení stejnosměrné složky při zpracování signálu. Tato funkce má také vliv na zobrazení spektra - ve středu spektra je nárůst v oblasti 0 Hz, jedná se o konstantní složku. Tato funkce však nemá vliv na kvalitu rádiového příjmu. Chcete-li ovládat nastavení této funkce, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „DC reject“. Hodnota se volí pomocí enkodéru ENC\_FREQ. Větší hodnota vede ke zvýšení potlačení stejnosměrného proudu a ovlivňuje zobrazení spektra - při vyšších hodnotách dochází k „propadu“ v oblasti 0 Hz. Hodnota parametru se volí na základě optimálnosti zobrazení ve spektru.

### 7.35 Vypnutí zobrazení spektra a vodopádu

Pro snížení úrovně rušení je přijímač vybaven funkcí vypnutí spektra a vodopádu na displeji. Při vypnutém zobrazení spektra a vodopádu se obraz na displeji mění pouze při změně uživatelských nastavení, zatímco přenos informací na displej se používá pouze při změně nastavení, což eliminuje rušení z rozhraní s displejem.

Chcete-li ovládat nastavení této funkce, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr „View Pan&Wtf“. Volba hodnoty se provádí kliknutím na obrázek tohoto parametru. Hodnota parametru „Always“ (Vždy) odpovídá vždy zobrazení spektra a vodopádu. Je-li nastavena hodnota Single, je zobrazení spektra a vodopádu vypnuto. Tato funkce ovlivňuje také zobrazení hodnot S-metru - při nastavení na hodnotu Single se S-metr aktualizuje pouze při změně nastavení přijímače.

### 7.36 Výběr filtru pásma a zvuku

Přijímač má funkci pro výběr šířky pásma filtru a typu filtru. Existují tři typy filtrů:

- Úzký (Narrow) - úzkopásmový;
- Normální (Normal) - normální
- Širokopásmový (Wide) - širokopásmový.

**První způsob** - v hlavním ovládacím okně přijímače stiskněte tlačítko ENC\_VOLencoder, vyberte parametr FLT a otáčením ENC\_VOLencoder vyberte požadovaný typ;

**Druhý způsob** - přejděte do nabídky AUDIO a vyberte parametr Filter, otočením ENC\_FREQencoder vyberte požadovaný typ.

Změnu šířky pásma lze provést nastavením horní a dolní frekvence pro každý ze tří typů filtrů. Chcete-li nastavit horní a dolní frekvenci filtrů, přejděte do nabídky AUDIO, vyberte parametr Low freq (pro dolní frekvenci filtru) nebo High freq (pro horní frekvenci filtru) a otáčením ovladače ENC\_FREQ vyberte požadovanou hodnotu.

V režimu příjmu CW je také možné zvolit tři typy filtrů (úzký (Narrow), normální (Normal) a široký (Wide)), přičemž charakteristiky filtrů se nastavují v podobě následujících parametrů:

- Pitch - střední frekvence filtru (aritmetický průměr mezi dolní a horní frekvencí filtru);
- Width - šířka pásma.

Chcete-li nastavit parametry Pitch a Width, musíte v režimu příjmu CW přejít do nabídky AUDIO, vybrat parametr Pitch nebo Width (pro horní frekvenci filtru) a otáčením ovladače ENC\_FREQ zvolit požadovanou hodnotu.

### 7.37 Výběr typu modulace a demodulátoru

Přijímač umožňuje přijímat signály s následujícími typy modulace:

- V režimu horního (USB) a dolního (LSB) postranního pásma;
- CW klíčování v režimu USB a LSB;
- 2-cestná modulace DSB;
- úzkopásmová frekvenční modulace NFM;
- širokopásmová frekvenční modulace WFM;

Chcete-li zvolit typ modulace SSB, přejděte do nabídky MODE a vyberte možnost USB nebo LSB v závislosti na požadované šířce pásma příjmu.

Chcete-li zvolit typ modulace CW, přejděte do nabídky MODE a vyberte parametr CW a také parametr USB nebo LSB v závislosti na požadované šířce pásma příjmu.

Chcete-li vybrat typ modulace DSB, přejděte do nabídky MODE a vyberte parametr DSB a také parametr USB nebo LSB.

Chcete-li vybrat typ modulace AM, přejděte do nabídky MODE a vyberte parametr AM. Přijímač má následující typy AM demodulátorů:

- Klasický amplitudový detektor (MAG);
- synchronní amplitudový detektor (SAM);
- synchronní amplitudový detektor (SAMU) s příjmem horního postranního pásma;
- synchronní amplitudový detektor (SAML) s příjmem dolního postranního pásma;

Chcete-li vybrat typ AM demodulátoru, musíte přejít do nabídky MODE a vybrat parametr „AM det“.

Chcete-li vybrat typ modulace NFM, přejděte do nabídky MODE a vyberte parametr NFM. Chcete-li vybrat typ modulace WFM, přejděte do nabídky MODE a vyberte parametr WFM.

### 7.38 Stupnice v retro stylu

Přijímač umožňuje při příjmu signálů WFM zobrazit stylizovanou retro stupnici v duchu klasických tranzistorových a elektronkových rádií. Retro stupnice se zobrazuje pouze při příjmu rádia v pásmu FM vysílání.

Chcete-li zapnout zobrazení retro stupnice, stiskněte v oblasti dotykového panelu mezi obrázkem tlačítek nabídky a středem obrazovky (vertikálně), dokud se nezobrazí retro stupnice.

Rozhraní retro váhy umožňuje:

- zobrazit stylizovaný obrázek retro váhy;
  - přidat stanice a jejich názvy na žádost uživatele;
  - měnit barvu stupnice v závislosti na preferencích uživatele;
  - načíst předvolby stanic z paměti přijímače;
  - editovat, ukládat a načítat uložené stanice do samostatných seznamů - stupnice vytvořené uživatelem. Uživatel má k dispozici dva takové seznamy, názvy seznamů a jejich složení lze upravovat vcelku nebo po částech;
  - provádět automatické skenování pro vyhledávání stanic.
- Chcete-li přejít do nabídky retro stupnice, stiskněte oblast dotykového panelu mezi středem displeje (vertikálně) a zobrazením frekvence. Po výstupu do nabídky retro stupnice se vám nabídne možnost změnit aktuální uživatelskou stupnici.

Nabídka retro stupnice obsahuje následující tlačítka:

- 1) ADD/EDIT STATION - přidání stanice do aktuálního seznamu a zadání jejího názvu, provedení změn nebo odstranění stanice.

Kliknutím na toto tlačítko otevřete novou nabídku, která vám umožní:

- před zadáním názvu stanice - ladění frekvence v obou směrech;
- zadejte název stanice - k tomu je třeba stisknout tlačítka a pro výběr písmen je třeba otáčet enkodérem ENC\_FREQ, po zahájení zadávání názvu stanice je nemožné naladit frekvenci až do uložení nebo odmítnutí přidání (viz níže);
- uložte název stanice a přejděte do nabídky retro stupnice stisknutím tlačítka SAVE AND EXIT;
- uložit stanici a pokračovat v dalším vyhledávání a zadávání parametrů dalších stanic - Tlačítko ULOŽIT A POKRAČOVAT;
- odstranění stanice - tlačítko DELETE STATION;
- odchod do menu retro stupnice bez uložení změn - tlačítko CANCEL.
- je možné přidávat stanice bez ručního zadávání jejich názvů, stačí naladit frekvenci a stisknout tlačítko ULOŽIT A POKRAČOVAT, pokud je třeba přidat další stanice, nebo ULOŽIT A UKONČIT, pokud je vyhledávání ukončeno. V obou případech se název automaticky přiřadí jako hodnota frekvence v megahertzích, například "87,5 " pro stanici pracující na frekvenci 87,5 MHz. Takové zadávání stanic je poměrně jednoduché a rychlé, a proto je dobrou alternativou k automatickému vyhledávání popsanému v odst. 7.40.
- RENAME SCALE - zadání nebo změna názvu aktuální stupnice přiřazené k příslušnému seznamu stanic.

2) RENAME SCALE - zadání nebo změna názvu aktuální stupnice přiřazené k příslušnému seznamu stanic.  
Kliknutím na toto tlačítko otevřete novou nabídku, která vám umožní:

- zadat nebo změnit název stupnice - k tomu je třeba stisknout tlačítka a pro výběr písmen je třeba otáčet enkodérem ENC\_FREQ;
- vymazat zadaný název stupnice - k tomu slouží tlačítko CLEAR NAME;
- uložení zadaného názvu a odchod do nabídky retro stupnice - tlačítko SAVE AND EXIT;
- odchod do menu retro stupnice bez uložení změn - tlačítko CANCEL.

3) CLEAR SCALE - vymazání údajů retro stupnice z paměti přijímače.  
Po stisknutí tohoto tlačítka se zobrazí varovný nápis s upozorněním, že všechna data pro tuto stupnici jsou ztracena, a dvě tlačítka CLEAR a CANCEL.  
Stisknutím tlačítka CLEAR se vymažou údaje pro aktuální stupnici a opustí se nabídka, zatímco aktuální stupnice se vyprázdní a přejde na název MY LOCATION 1 nebo 2, v závislosti na jejím původním názvu.



Stisknutím tlačítka CANCEL opustíte nabídku bez vymazání aktuální stupnice (zrušení mazání).

- 4) SWITCH USER SCALE - přepínání mezi dvěma uživatelskými seznamy rozhlasových stanic v retro měřítku.  
Stisknutím tohoto tlačítka přepnete seznam rozhlasových stanic.  
Tato funkce může být užitečná, pokud uživatel potřebuje mít k dispozici a rychle přepínat několik seznamů rozhlasových stanic, například při časté změně polohy („město - chata“, „doma - na služební cestě“ atd.).
- 5) LOAD PRESET - načtení seznamů rozhlasových stanic zabudovaných v paměti přijímače.  
Kliknutím na toto tlačítko otevřete novou nabídku, která vám umožní:
  - vyberte město ze seznamu. Výběr se provádí otáčením enkodéru ENC\_FREQ;
  - odchod do menu retro stupnice bez uložení změn - tlačítko CANCEL;
  - LOAD PRESET - načtení seznamu rozhlasových stanic podle vybraného města. Po kliknutí na toto tlačítko se zobrazí upozornění, že všechna data aktuální stupnice budou ztracena - ve skutečnosti nahrazena daty z vybraného vestavěného seznamu.
- 6) CHANGE COLOR - výběr barvy retro stupnice. Každá ze dvou vlastních stupnic může mít svou vlastní barvu, bez ohledu na barvu té druhé.  
Kliknutím na toto tlačítko otevřete novou nabídku, která vám umožní:
  - vyberte barvu z dostupných příkladů. Výběr se provádí otáčením enkodéru ENC\_FREQ nebo kliknutím na ikonu s příslušnou barvou;
  - odchod do menu retro stupnice bez uložení změn - tlačítko CANCEL;
  - ULOŽIT BARVU A UKONČIT - uloží vybranou barvu pro aktuální stupnici a přejde do menu retro stupnice.
- 7) CANCEL - pro přechod do hlavní nabídky rádia.
- 8) AUTOSEARCHING - automatické vyhledávání a ukládání nalezených rozhlasových stanic. Funkce je podrobněji popsána v kapitole 7.40.  
V režimu retro stupnice může uživatel ladit frekvenci v krocích po 50 kHz nebo okamžitě od stanice ke stanici. Chcete-li okamžitě přeladit z jedné stanice na druhou, musíte stisknout enkodér ENC\_FREQ a otáčet jím, dokud se na displeji nezobrazí znak pole rozteče NEXT.  
V závislosti na typu používaného vysílacího pásma FM je možné zvolit dvojici typů retro stupnice: (pro evropské pásmo FM) a

japonské (pro japonské pásmo FM). Chcete-li vybrat typ retro stupnice pro požadovaný typ pásma FM, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte požadovanou hodnotu parametru Retro scale.

### 7.39 Automatické vyhledávání FM

Rádio má funkci automatického vyhledávání stanic. Chcete-li provést automatické vyhledávání, vstupte do nabídky retro stupnice a stiskněte tlačítko AUTO SEARCHING. Po stisknutí tohoto tlačítka rádio spustí automatické vyhledávání. Doba vyhledávání je dlouhá, aby se zlepšila kvalita vyhledávání slabých stanic.

Stav vyhledávání se zobrazí jako:

- ukazatel průběhu. Po dokončení automatického vyhledávání by měl být ukazatel průběhu zcela zaplněn zelenou barvou.
- počet nalezených stanic - číslo zadané jako [XX], kde XX - počet nalezených stanic;
- skutečnost detekce stanice v podobě nápisu PILOT DETECTED;
- zvýraznění detekce pilotního tónu stanice jako úseku spektra.

Automatické vyhledávání lze zrušit stisknutím tlačítka CANCEL - jeho stisknutím se zastaví skenování a přejde se do nabídky retro stupnice.

Po dokončení automatického vyhledávání se otevře nové okno s tlačítky:

- CANCEL - zrušení výsledků automatického vyhledávání a přechod do nabídky retro stupnice;
- SAVE SCALE & EXIT - uloží výsledky automatického vyhledávání a přejde do nabídky retro stupnice.

**Pozor!** Automatické vyhledávání funguje v případě příjmu stanic s úrovní dostatečnou pro dekodování stereofonního signálu a detekuje právě takové stanice. Aby automatické vyhledávání fungovalo, musíte zapnout sluchátka jako audio výstup, zapnout parametr WFM stereo v nabídce AUDIO.

Pro vyhledávání stanic v podmínkách špatného příjmu je lepší použít možnost PŘIDAT / UPRAVIT STANICI bod 7.39.1, v tomto případě stačí ručně měnit rozsah, rozhodovat „za chodu“ o přidání nebo nepřidání stanice do seznamu, pro přidání stiskněte tlačítko SAVE SND CONTINUE a pokračujte ve vyhledávání. Po přidání stanice se jí automaticky přiřadí název v podobě hodnoty frekvence v megahertzích. Po vyhledání a zapamatování lze stupnici upravovat změnou názvů a přidáním nebo odstraněním stanic. Ruční vyhledávání je poměrně rychlé a jednoduché, to znamená, že je poměrně konkurenční automatické.

## 7.40 Ruční zadávání frekvence

Rádiový přijímač má funkci ručního zadávání frekvence.

Chcete-li zadat požadovanou frekvenci, musíte:

- klikněte na obrázek frekvence v pravém horním rohu hlavní obrazovky rádia;
- zadejte hodnotu požadované frekvence v Hz, kHz nebo MHz.

Pokud nepotřebujete zadat frekvenci nebo chcete opustit nabídku zadávání frekvence, musíte kliknout na ikonu frekvence v pravém horním rohu hlavní obrazovky radiopřijímače.

## 7.41 Automatický vrubový filtr

Tato funkce umožňuje odstranit z přijímaného signálu rušivý signál, například „tón“. Tuto funkci lze použít pouze při příjmu v režimech USB, LSB.

Chcete-li funkci aktivovat, přejděte do nabídky AUDIO a stiskněte tlačítko ANF.

## 7.42 Pseudo stereo

Tato funkce umožňuje vytvořit efekt prostorového zvuku. Použití této funkce je možné při použití všech typů modulace s výjimkou WFM a pouze při poslechu do sluchátek.

## 7.43 Funkce PGA BST

Tato funkce může být užitečná při příjmu velmi silných signálů, které přetěžují přijímač. Chcete-li tuto funkci ovládat, přejděte do nabídky RADIO a stiskněte tlačítko PGA BST. Stav Zapnuto odpovídá maximálnímu zesílení. Pokud je přijímač přetížen vstupními signály, je třeba nastavit PGA BST do polohy Disabled. Výchozí hodnota je Enabled (Zapnuto). Tuto funkci nedoporučujeme používat, pokud to není skutečně nutné.

## 7.44 Změna frekvence zobrazení

Tato funkce je k dispozici pouze v systému Malahit-DSP2, je experimentální. Pro práci s touto funkcí je nutné sejmut zadní kryt radiopřijímače a nastavit přepínač 3 na DIP SWITCH na desce plošných spojů do polohy:

- OFF - pro nízkou frekvenci (NORMAL SETTING);
- ON - pro zvýšenou frekvenci.

Přetaktovaný režim je testovací režim, zobrazení nemusí fungovat správně.

#### 7.45 Správa uživatelského vybavení

Tato funkce je v současné době dostupná pouze v systému Malahit-DSP1 a umožňuje ovládat další zařízení (například modul Bluetooth) pomocí logického diskretního signálu. Logický signál je generován na pinu 8 konektoru (podle schématu v části 9) určeného pro připojení přídatné desky. Logická 0 odpovídá napětí 0 V, logická 1 odpovídá napětí 3,3 V.

Chcete-li ovládat logické signály, přejděte do nabídky RADIO a stiskněte tlačítko User funct. Stav Enabled odpovídá logické 1, stav Disabled odpovídá logické 0.

#### 7.46 Korekce taktovací frekvence

Tato funkce umožňuje měnit rychlost hodin reálného času jejich zpomalením nebo zrychlením. Chcete-li opravit rychlost hodin, přejděte do nabídky RADIO a vyberte parametr Time correct. Otáčením tlačítka ENC\_FREQ nastavte požadovanou hodnotu. Hodnota parametru je počet sekund za den, o které chcete upravit rychlost.

#### 7.47 NCO

Tato funkce umožňuje rádiový příjem signálů bez změny středové frekvence spektra. Chcete-li tuto funkci ovládat, přejděte do nabídky RADIO a vyberte hodnotu parametru NCO:

- Enabled - pro rádiový příjem signálů bez změny středové frekvence spektra; v tomto režimu se zaměřovač pohybuje, středová frekvence spektra se nemění, dokud zaměřovač nedosáhne krajní levé nebo pravé hodnoty; v tomto režimu jsou signály s modulací AM a NFM přijímány se zkreslením, pokud se nacházejí ve středu spektra, na frekvenci 0 Hz - na této frekvenci je nosná signálu potlačena z důvodu hardwarových vlastností;
- Disabled - v tomto režimu je zaměřovač bez pohybu, při ladění se mění střední frekvence spektra.

## 7.48 Potlačení šumu displeje

Tato funkce umožňuje snížit šum na displeji. Chcete-li tuto funkci povolit, přejděte do nabídky RADIO, vyberte parametr EMI Reduction a nastavte hodnotu na Enabled. Tato funkce ovlivňuje rychlost uživatelského rozhraní rádia - při nastavení hodnoty Enabled (Zapnuto) se sníží rychlost uživatelského rozhraní.

## 7.49 Zobrazení frekvenční mřížky a spektrální amplitudy

Tato funkce umožňuje zobrazit vertikální a horizontální čáry na spektru pro pohodlné vyhodnocení přijímaných signálů. Rozteč horizontálních (frekvenčních) mřížek je 50 kHz při rozpětí 192 kHz, 25 kHz při rozpětí 96 kHz a 10 kHz při rozpětí 48 kHz. Vertikální krok mřížky (amplituda) je 10 dB. Chcete-li mřížku zapnout, přejděte do nabídky VISUAL a nastavte parametr FFT grid na hodnotu Enabled. Chcete-li mřížku vypnout, přejděte do nabídky VISUAL a nastavte parametr FFT grid na hodnotu Disabled.

## 7.50 Nastavení úrovně spektra

Tato funkce umožňuje nastavit potřebnou úroveň zobrazení základního spektra. Chcete-li nastavit požadovanou úroveň, přejděte do nabídky VISUAL a vyberte parametr FFT level, otáčením ovladače ENC\_VOL nastavte požadovanou hodnotu v rozsahu od -50 dB do +50 dB nebo nastavte hodnotu na AUTO. Tato volba umožňuje měnit polohu spektra ve vertikálním směru, tedy výše nebo níže. Hodnota AUTO odpovídá stavu stálého automatického výpočtu nulové úrovně pro spektrum.

## 7.51 Skenování paměti

Tato funkce umožňuje skenovat uložené paměti. Je možné skenovat všechny buňky i jejich sady, a to jak v ručním, tak v automatickém režimu.

Chcete-li skenovat paměťové buňky, přejděte do nabídky BAND a stiskněte tlačítko MONITOR SETTING. Otevře se nabídka BAND MONITOR, ve které se zobrazí pole s čísly pamětí a nastaveními.

Pole má následující nastavení a tlačítka:

- Tlačítko BACK - pro ukončení nabídky BAND MONITOR;
- Tlačítko SAVE&EXIT - pro uložení nastavení skenování a ukončení nabídky BAND MONITOR;

- Tlačítko START - pro zahájení skenování;
- Tlačítko SKIP - vyloučení vybrané buňky ze skenování;
- Tlačítko TIMEOUT - nastavení doby zastavení skeneru pro poslech signálu (pokud existuje) buňky;
- Tlačítko SUBMON1-4 - vytvoření sad buněk pro skenování;
- Tlačítko SQL - zapnutí nebo vypnutí potlačení prahového šumu pro konkrétní buňku během skenování;
- Tlačítko SQL LEVEL - slouží k nastavení prahové hodnoty squelch pro konkrétní buňku během skenování.

Bez ohledu na typ skenování lze každou buňku do procesu skenování zahrnout nebo z něj vyloučit. Za tímto účelem vyberte požadovanou buňku otáčením tlačítka ENC\_FREQ a stiskněte tlačítko SKIP - červená barva buňky znamená, že je z procesu skenování vyloučena. Skenování je možné pouze v nabídce BAND MONITOR.

#### Manuální sken

V nabídce BAND MONITOR je nutné otočit ENC\_FREQ. Paměťové buňky budou přepínány a poslouchány s ohledem na nastavení SKIP (červené buňky budou vyloučeny) a squelch. Chcete-li přejít do nabídky BAND, stiskněte tlačítko EXIT.

#### Automatické skenování buněk

V nabídce BAND MONITOR je nutné stisknout tlačítko START. Po stisknutí tlačítka START se otevře nová nabídka s tlačítky:

- SKIP - pro vyloučení vybrané buňky ze skenování;
- NEXT - pro vynucené přepnutí na další buňku;
- PREV - pro vynucené přepnutí na předchozí buňku;
- EXIT - pro ukončení automatického skenování a přechod do obecné nabídky BAND MONITOR.

Paměťové buňky budou automaticky přepínány a poslouchány s ohledem na nastavení SKIP (červené buňky budou vyloučeny) a práh šumu. Pokud je v určité buňce signál, skenování bude pozastaveno na dobu uvedenou v nastavení TIMEOUT, po uplynutí této doby bude skenování pokračovat. Chcete-li skenování zastavit, stiskněte tlačítko STOP.

#### Sady skenovacích buněk

Uživatel může vybrat požadované buňky v samostatných sadách pro skenování. Je možné vytvořit 4 sady.

Chcete-li vytvořit soupravy, přejděte do nabídky BAND MONITOR a stiskněte tlačítka SUBMON 1-4.

Otevře se nabídka s tlačítky:

- BACK - pro návrat do předchozí nabídky;
- SET SM 1-4 - pro nastavení sad 1-4;
- START SM 1- 4 - pro spuštění skenování sady, resp. od 1. do 4.; tato tlačítka jsou aktivní pouze v případě, že jsou v sadách buňky.

Stisknutím kteréhokoli tlačítka SET SM se otevře nová nabídka obsahující tlačítka:

- BACK - pro návrat do předchozí nabídky;
- SET/RESET - pro přidání buňky do sady nebo vyloučení ze sady.

Chcete-li vytvořit sadu, musíte stisknout požadované tlačítko SET SM 1-4, otáčením ENC\_FREQ vybrat požadovanou buňku a stisknout tlačítko SET / RESET. Pokud je buňka přidána do sady, pak se naproti této buňce umístí barevná značka. Chcete-li buňku ze sady vyloučit, vyberte požadovanou buňku a stiskněte tlačítko SET/RESET. V tomto případě by měla značka u buňky zmizet. Po přidání nebo odstranění potřebných buněk musíte stisknout tlačítko BACK.

Pokud jsou do sady přidány buňky, stane se pro příslušnou sadu aktivní tlačítko START SM 1-4.

Chcete-li zahájit skenování požadované sady, stiskněte tlačítko START SM 1-4 odpovídající dané sadě.

Tím se otevře nabídka obsahující tlačítka:

- EXIT - ukončení skenování a návrat do předchozí nabídky;
- <<< PREV - přepnutí na předchozí buňku během skenování;
- >>> NEXT - přepnutí na další buňku během skenování;
- STOP - ukončení skenování;
- START - zahájení skenování.

Skenování se provádí pouze v automatickém režimu.

Po stisknutí tlačítka START se otevře nová nabídka s tlačítky:

- SKIP - pro vyloučení vybrané buňky ze skenování;
- NEXT - pro vynucené přepnutí na další buňku;
- PREV - pro vynucené přepnutí na předchozí buňku;
- EXIT - pro ukončení automatického skenování a přechod do obecné nabídky BAND MONITOR.

Paměťové buňky budou automaticky přepínány a poslouchány s ohledem na nastavení SKIP (červené buňky budou vyloučeny) a práh šumu. Pokud je v určité buňce signál,

skenování bude pozastaveno na dobu uvedenou v nastavení TIMEOUT, po uplynutí této doby bude skenování pokračovat.  
Chcete-li skenování zastavit, stiskněte tlačítko STOP.

## 7.52 Připojení Bluetooth modulu

Rádiový přijímač umožňuje připojit moduly Bluetooth pro přenos zvuku do zvukových zařízení, jako jsou reproduktory nebo sluchátka.

Signály potřebné pro připojení:

- výstupní zvukové signály levého a pravého kanálu;
- 3,3V napájecí obvod;
- obvod společného vodiče (GND);
- řídicí signál diskretního připojení.

Pro snadné použití je k dispozici funkce pro řízení připojení modulů Bluetooth - generuje se diskretní řídicí signál CON. Počáteční stav signálu CON je logická 1 s napětím 3,3 V, příkaz k připojení je modulu Bluetooth vydán ve formě logické nuly, doba trvání příkazu je 150 ms.

Připojení modulu Bluetooth musí být provedeno v souladu s níže uvedenými doporučeními. Před připojením je nutné zcela vypnout napájení rádia - odpojit nabíječku od konektoru USB, vyjmout baterie.

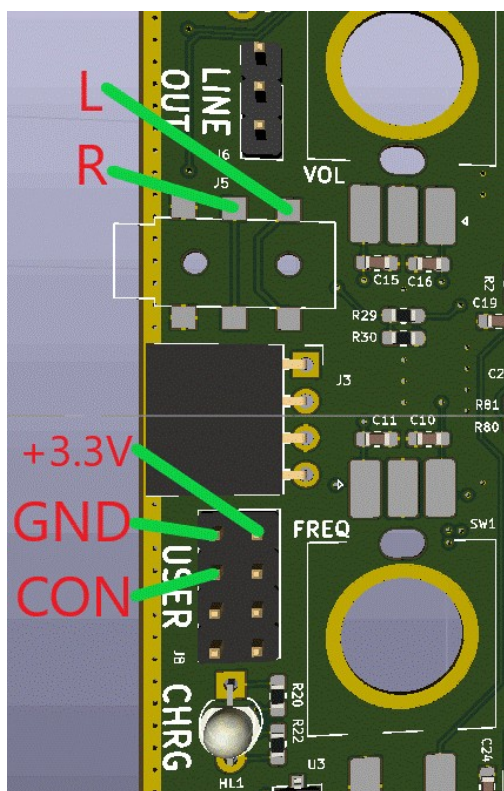
Bylo zkontrolováno připojení modulu KCX\_BT\_EMITTER, byly použity následující signály tohoto modulu:

- IN\_L, IN\_R - výstupy levého a pravého zvukového kanálu;
- PGND a AGND jsou spojeny dohromady a připojeny k obvodu GND radiopřijímače;
- 5V je připojeno k 3,3V, přičemž i přes tento rozpor je provoz modulu stabilní;
- Signál CON modulu je připojen k signálu CON radiopřijímače.

Připojení v rádiovém přijímači Malahit-DSP2 / DSP3.

Pro připojení použijte následující konektory - J5, USER. Místa připojení jsou znázorněna na obrázku:



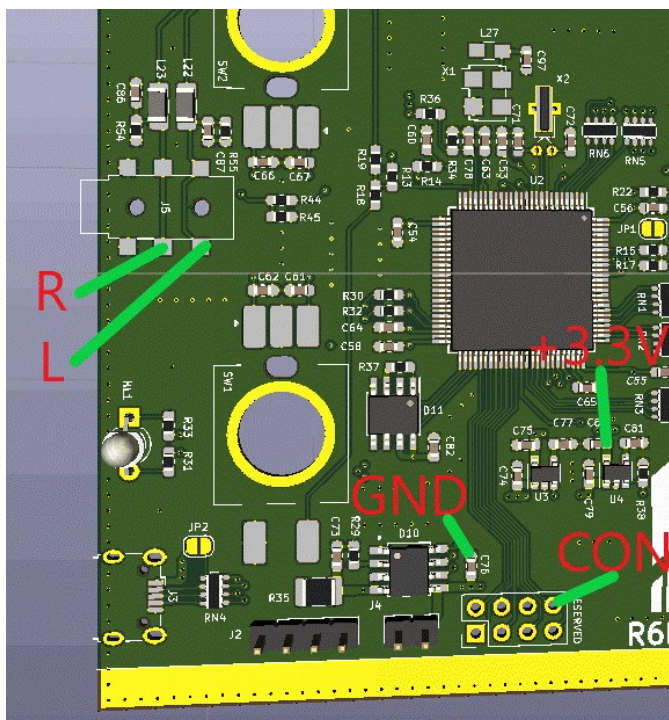


## Signály

- **L a R** - výstupní signály pro sluchátka, připojené k odpovídajícím vstupům modulu Bluetooth;
- **+3,3 V** - napájecí výstup pro modul Bluetooth;
- **GND** - společný vodič, záporný napájecí obvod;
- **CON** - výstupní logický signál, připojený ke vstupu Bluetooth modulu, pro řízení připojení.

## Připojení v rádiovém přijímači Malahit-DSP1.

Body připojení jsou znázorněny na obrázku:



## Signály

- **L a R** - výstupní signály pro sluchátka, připojené k odpovídajícím vstupům modulu Bluetooth;
- **+3,3 V** - výstup napájení modulu Bluetooth;
- **GND** - společný vodič, záporný napájecí obvod;
- **CON** - výstupní logický signál, připojený ke vstupu Bluetooth modulu, pro ovládání připojení.

## 7.53 Připojení přijímače k počítači

Připojení rádia k počítači přes USB pro ovládání CAT a přenos zvuku se provádí podle video návodu: - <https://youtu.be/ePji1m4968Y>.

## 8 Aktualizace softwaru

Při aktualizaci firmwaru přijímače přes USB postupujte podle pokynů v tomto videu:

- pro Malahit-DSP1 - <https://www.youtube.com/watch?v=4SF-XynJvMs>
- pro Malahit-DSP2 / DSP3 - <https://www.youtube.com/watch?v=3RMuSRu4kuA>

## 9 Často kladené otázky

### Jaký typ baterie se používá?

Typ baterie 18650.

### Má přijímač regulátor pro nabíjení baterie?

Ano, k dispozici je integrovaný regulátor, který zajišťuje plnou kontrolu nabíjení.

### Může zařízení fungovat pouze z USB?

Doporučujeme používat vestavěnou baterii i při napájení z USB.

### Jaký typ baterie 18650 použít - s ochrannou deskou nebo bez ní?

Použitý typ držáku baterií neumožňuje použití baterií s ochrannou deskou. Mají velké rozměry.

### Jak vybrat baterii?

Doporučuji používat baterie s kapacitou větší než 1500 mAh. Mějte však na paměti, že existuje mnoho padělků, maximální kapacita baterií 18650 je 3600 mAh. Pokud je uvedena kapacita větší než 3300mAh, jedná se určitě o padělek! Snažte se používat baterie od známých výrobců - Samsung, LG a podobně. Upozorňujeme, že vysokokapacitní baterie mají také dobrou hmotnost - pokud má baterie podle označení kapacitu 3000 mAh, ale váží méně než 50 gramů - jedná se o padělek!

### Jaký typ antény doporučujete?

Jako teleskopickou anténu doporučuji používat antény o délce přibližně 1 m a více. Ta zajistí příjem KV, MW, LW a bude přijatelná i pro VKV. Na VKV může být nutné MALAHITEAM použít kratší antény.

### **Co je atenuátor a k čemu slouží?**

Atenuátor je určen k ochraně rádia před přetížením. Atenuátor může být zapotřebí: pokud přijímáte velmi silnou stanici, která přetěžuje rádio v blízkosti přijímaného signálu je silný rušivý signál v přijímači jsou přítomny jakékoliv falešné signály způsobené silnými rádiovými signály. Hodnota atenuátoru 0 dB odpovídá žádnému útlumu (atenuátor vypnutý).

### **Co je vstup HiZ?**

Teleskopické krátké antény na frekvencích do 30 MHz mají vysokou vstupní impedanci (stovky ohmů a více) a při připojení k zařízení se vstupní impedancí 50 ohmů nebude možný dobrý příjem - 50 ohmů bude anténu šuntovat. U našich rádií se můžete přesvědčit, že zapnutím vstupu HiZ se kvalita příjmu výrazně zlepší.

### **Proč přepínat typ anténního vstupu?**

Tato funkce je nutná pouze pro příjem signálů do 50 MHz. Funkce HiZ je nutná při použití krátkých teleskopických nebo drátových antén, například o délce přibližně 1 m. Vstup 50 Ohm se doporučuje používat s dlouhými anténami, například typu dipól, obrácené V, jejichž délka je jednotky a desítky metrů.

### **Jak dlouho vydrží baterie rádia?**

Vše závisí na kapacitě baterie a provozních režimech přijímače. Například u modelů DSP1, DSP2 a DSP3 vydrží při poslechu do sluchátek baterie s kapacitou 1500 mAh minimálně 4 hodiny.

### **Kde mohu zjistit, jaký mám firmware?**

Verze firmwaru má označení „X.YYZ“, kde X je verze přijímače (1 pro DSP1, 2 pro DSP2/DSP3), YYZ je alfanumerické označení verze firmwaru. U modelu DSP1 je verze firmwaru přijímače uvedena na úvodní obrazovce. Pokud není uvedena, pak máte testovací verzi nebo verzi 1.10C. U modelu DSP2 / DSP3 je verze firmwaru přijímače uvedena v nabídce HARD (RADIO).

### **Je přijímač dodáván s nejnovějším firmwarem?**

Přijímač je dodáván s nejnovějším firmwarem v době výroby konkrétního přijímače. MALAHITEAM Aktualizace může vyjít doslova během dodávky přijímače. Uživatel si může firmware aktualizovat sám.

### Jaký typ RF konektoru je na přijímači?

SMA samice

### Verze přijímače DSP1 nepřijímá rozsah 250-400MHz, je možné to nějak vyřešit?

Jedná se o hardwarové omezení a nelze jej řešit softwarově. Ve verzi DSP2 / DSP3 je možný příjem frekvenčního rozsahu 250-380 MHz.

### Lze do radiopřijímače nainstalovat více baterií?

Ano, je to možné. Přijímač umožňuje instalaci více baterií. Za tímto účelem musí být baterie zapojeny pouze paralelně! Tím se prodlouží doba nabíjení.

### Který nabíječ baterií?

Nabíjecí proud 0,9 A.

### Jaká je doba nabíjení akumulátoru?

Doba nabíjení závisí na kapacitě akumulátoru. Přibližnou dobu nabíjení lze určit vydělením kapacity akumulátoru absolutní pro nabíjecí proud. Například kapacita baterie je 1800mAh, pak minimální doba nabíjení bude  $1800\text{mAh}/900\text{mA} = 2$  hodiny.

### Mám problém s aktualizací firmwaru. Program Stm32CubeProgrammer nevidí rádio.

Nejprve se ujistěte, že je přijímač pro počítač viditelný. V počítači přejděte do Ovládacích panelů\Hardware a zvuk\Zařízení a tiskárny - musí tam být zařízení MALAHIT RECEIVER DFU nebo podobné. Pokud zařízení není viditelné, zkuste vyměnit kabel USB. Poté zkuste flashnout rádio podle pokynů ve videu. Pokud program Stm32CubeProgrammer při připojení vyhodí chybu, je pravděpodobnou příčinou konflikt ovladačů počítače. Je třeba stáhnout a nainstalovat program Zadig z odkazu - <https://zadig.akeo.ie/> . Poté spustíte program Zadig, vyberte kartu Možnosti a poté Seznam všech zařízení. V zobrazeném seznamu vyberte položku MALAHIT RECEIVER DFU, v pravé části pracovního pole (ve směru šipky) vyberte typ ovladače WinUSB a klikněte na tlačítko Reinstall Driver (Přeinstalovat ovladač). Po dokončení postupu zavřete program Zadig a zkuste znovu aktualizovat firmware přijímače. Pokud tento úkon nepomohl, zkuste aktualizovat verzi programu Stm32CubeProgrammer - <https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeprog.html>

### **Jak aktualizovat firmware rádia?**

Rádiový přijímač umožňuje aktualizaci softwaru - firmwaru.  
Veškerý firmware naleznete zde

<https://malahiteam.com/dokumentacija/>

Je třeba vybrat firmware přesně pro váš model rádia.  
Pokyny pro aktualizaci firmwaru pro Malahit-DSP1

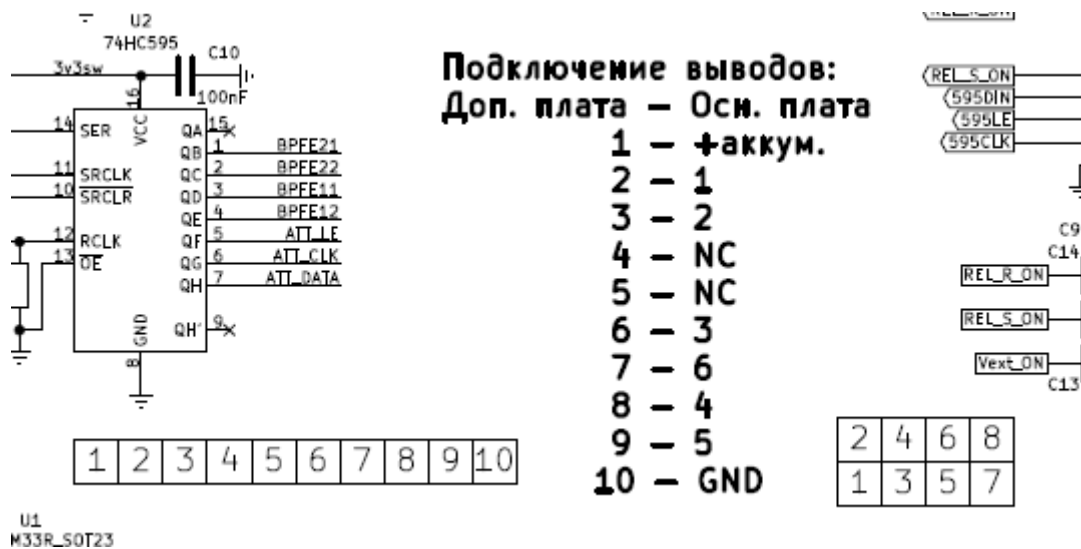
<https://www.youtube.com/watch?v=4SF-XynJvMs>

Pokyny pro aktualizaci firmwaru pro Malahit-DSP2 / DSP3

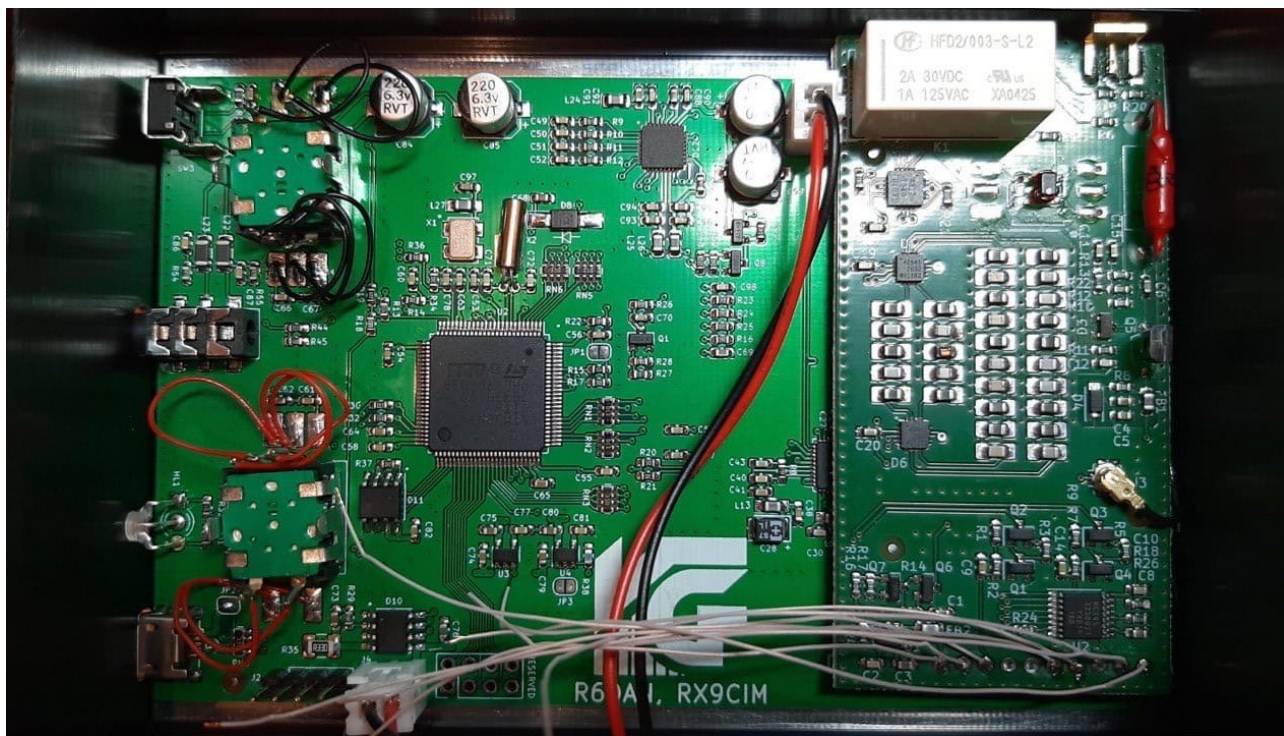
<https://www.youtube.com/watch?v=3RMuSRu4kuA> 53

## 10 Připojení volitelné desky

Tento oddíl je relevantní pouze pro Malahit-DSP1.  
Další schéma připojení desky:



Umístění kontaktů je uvedeno v podobě, v jaké jsou viditelné při montáži desky do radiopřijímače:



Pro napájení přídatné desky je možné ji připojit jak k baterii, tak k dalším bodům. Například ke kondenzátoru C76, který se nachází v blízkosti konektoru baterie. Horní část C76 je GND, spodní část je „+“.

## 11 Výsledky měření citlivosti rádia

Citlivost, dBm, SSB, dF=300-800Hz, S/N=10dB, vstup 50 Ohm, volitelná deska je přítomna, displej je vypnutý

	RF	RF	RF GAIN=0,	RF	RF
frekvence	GAIN=0	GAIN=20	PRE=EN	GAIN=10,	GAIN=20,
				PRE=EN	PRE=EN
100000	-97	-96	-92	-92	-94
1000000	-109	-114	-121	-127	-128
5000000	-109	-114	-121	-127	-128
10000000	-110	-120	-123	-125	-125
15000000	-115	-121	-121	-121	-121
20000000	-117	-121	-123	-125	-124
30000000	-111	-113	-115	-116	-117
50000000	-115	-112	-109	-107	-115
70000000	-122	-121	-127	-125	-127
90000000	-120	-125	-128	-128	-127
100000000	-119	-123	-124	-127	-126
120000000	-118	-113	-117	-116	-113
140000000	-108	-124	-130	-128	-130
145000000	-110	-125	-130	-130	-130
150000000	-104	-122	-130	-130	-127
170000000	-112	-124	-126	-130	-129
200000000	-120	-121	-127	-128	-127
240000000	-105	-108	-117	-117	-114
410000000	-106	-109	-109	-109	-109

43000000	-116	-116	-118	-118	-117
44000000	-117	-114	-115	-116	-115
50000000	-96.5	-108	-111	-114	-112
60000000	-117	-119	-124	-126	-124
80000000	-114	-121	-123	-126	-122
110000000	-98	-105	-109	-113	-111
120000000	-103	-106	-110	-112	-112
150000000	-108	-114	-113	-116	-117
190000000	-101	-106	-98	-103	-104

S pozdravem, MALAHITEAM  
[malahiteam@gmail.com](mailto:malahiteam@gmail.com)  
malahiteam.com