

PŘIJÍMAČ AM SV/DV APH-01

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

Tato stavebnice představuje kompletní sadu součástek přijímače AM pro střední a dlouhé vlny. K jejímu sestavení jsou nutné znalosti pájení elektronických součástek, základní znalosti vysokofrekvenční problematiky a pečlivost při osazování desky s plošnými spoji. Velmi dobrá reprodukovatelnost této konstrukce je dosažena strojním vinutím použitých cívek, optimalizací zapojení po ověřovacích zkouškách a použitím osvědčeného a spolehlivého integrovaného obvodu.

Popis zapojení :

Srdcem celého přijímače je integrovaný obvod A 283 D, analogon obvodu TDA 1083, který v sobě sdružuje všechny potřebné obvody k vytvoření přijímače AM a zčásti i přijímače FM. Pro přijímač amplitudově modulovaných signálů se využívá celá struktura tohoto obvodu, tj. vstupní předzesilovač, oscilátor a směšovač, mezifrekvenční zesilovač s AVC a nízkofrekvenční zesilovač. Všechny funkční celky tohoto obvodu s výjimkou koncového stupně nízkofrekvenčního zesilovače jsou napájeny z vnitřního stabilizátoru cca 2,8 V, díky kterému může přijímač pracovat v rozsahu napájecího napětí 3 až 12 V.

Popis sestavení :

Součástky potřebné k sestavení přijímače jsou rozděleny do několika skupin : 1. Odpory a tlumivka 2. Kondenzátory a filtr 3. Cívky, kapacitní trimry, konstrukční prvky 4. Feritová anténa 5. Ladící kondenzátor 6. Integrovaný obvod. V tomto pořadí je nutno součástky osadit a zapájet do desky plošných spojů. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna). 1. Všechny odpory je vhodné naohýbat na standardní rozteč 10 mm (např. ohýbačka Tesla Lanškroun). 2. U kondenzátorů, zvláště keramických, dbáme na co nejkratší vývody z důvodu vř. blokování obvodů. 3. Cívky pájíme rovněž s co nejkratšími vývody - základny cívek musí dosednout na desku tišť. spojů. U kapacitních trimrů je vhodné zlepšit kontakt rotoru s vývody vhodnou kontaktní kapalinou (Kontox) a následným několikerým protočením rotoru. Zlepší se tím přesnost a stabilita nastavení souběhu vř. obvodů při sladování. 4. Feritovou anténu přišroubujeme k desce dvěma samofeznými šrouby ϕ 3 mm. Vývody této antény jsou barevně rozlišeny a proto zapojení věnujeme zvýšenou pozornost. 5. Ladící kondenzátor pájíme téměř na závěr před zapájením integrovaného obvodu. Rovněž dbáme na to, aby dosedal na desku spojů. 6. Integrovaný obvod vzhledem k velké citlivosti na tepelné přetížení pájíme co nejkratší dobu a na závěr po zevrubné kontrole již zapájených pasivních součástkách. Tento integrovaný obvod doporučujeme pájet mikropájkou s uzemněným hrotem. Pokud nevládníte mikropájkou, je možno zapájet integrovaný obvod uzemněnou trafopájkou s tím, že zapnutí i vypnutí trafopájkky je nutno provádět min. 20 cm od integrovaného obvodu.

Uvedení do provozu :

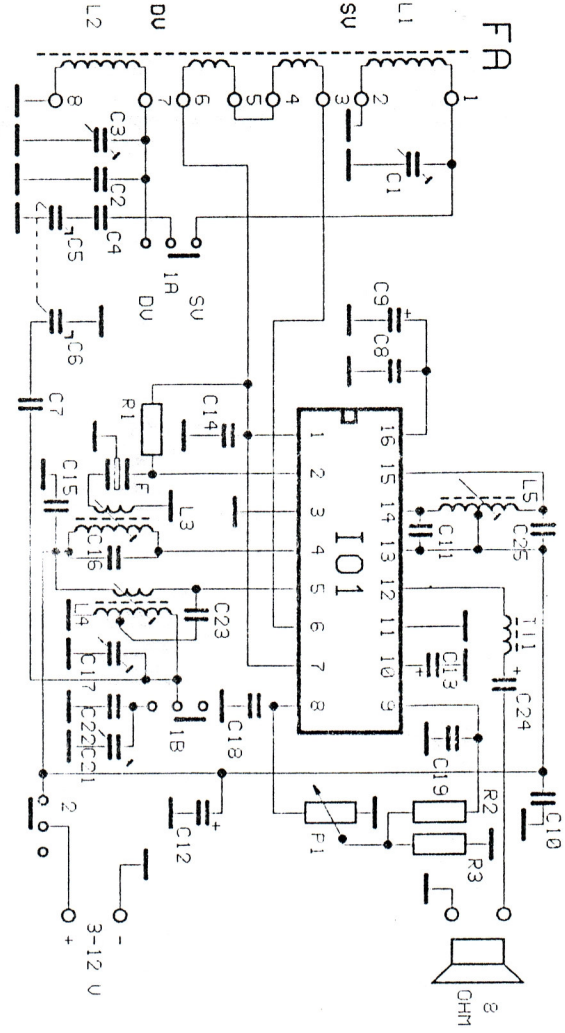
K uvedení do provozu je nutný stabilizovaný zdroj 6-12 V, nejlépe s elektronickou pojistkou nastavenou na 150 mA nebo dvě ploché baterie 4,5 V zapojené v sérii, univerzální měř. přístroj (Avomet či digit. multimetr), čítač kmitočtu nebo vlnoměr do 2 MHz, příp. signální generátor. 1. Zkontrolujeme správnost zapájení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. 2. Připojíme napájecí zdroj a zkontrolujeme odběr proudu, který by se měl pohybovat okolo 15 mA \pm 15 %. 3. NF výstup z přijímače připojíme k reproduktoru. 4. Čítač (vstup o vysoké impedanci) nebo vlnoměr připojíme mezi vývod č. 5 IO a zem. Přepínač vlnových rozsahů přepneme do polohy SV (nezatlačený Izostat). 5. Ladící kondenzátor nastavíme na maximální kapacitu (zavřené desky). Jádrem cívky L4 nastavíme kmitočet oscilátoru měřený čítačem na 970 kHz. 6. Ladící kondenzátor nastavíme na minimální kapacitu (otevřené desky) a doladovacím kondenzátorem C17 nastavíme kmitočet oscilátoru na 2055 kHz. 7. Postup podle bodů 5 a 6 několikrát opakujeme z důvodu vzájemného ovlivňování nastavovacích prvků. 8. Přepínač vlnových rozsahů přepneme do polohy DV (zatlačený Izostat), ladící kondenzátor nastavíme na maximální kapacitu a doladovacím kondenzátorem C21 nastavíme kmitočet oscilátoru na 620 kHz. 9. Odpojíme čítač, potenciometr hlasitosti vytočíme na maximum, přepneme přepínač vlnových rozsahů na SV a pomalým proladováním celého rozsahu se snažíme zachytit silnou místní stanici. Jestliže se nepodaří zachytit nic, můžeme si pomoci několika způsoby: a/ navázáním drátové antény (několik metrů zavěšeného drátu) pomocí několika závitů na okraji feritové antény, kdy druhý konec drátu uzemníme (rozvod vody či ústřední topení) b/ pomocí signálního generátoru, navázaného podobným způsobem na okraj feritové antény c/ zapnutým počítačem v blízkosti přijímače - počítač produkuje široké spektrum kmitočtů, které jsou velmi silné a spadají do pásma SV i DV. 10. Otáčením jader v cívkách L3 a L5 nastavíme maximální hlasitost poslechu. Nyní nastavíme souběh laděných obvodů. 11. Vyhledáme si dvě rozhlasové stanice, jednu při téměř otevřeném ladícím kondenzátoru (okolo kmitočtu 1400 kHz) a druhou při téměř zavřeném (okolo 600 kHz). 12. Doladovacím kondenzátorem C1 nastavujeme maximální citlivost (hlasitost) na horním konci pásma (1400 kHz) a posouváním cívky L1 na feritové tyčce nastavujeme citlivost na spodním konci pásma, tj. v okolí kmitočtu 600 kHz. 13. Postup podle bodu 12 několikrát opakujeme kvůli vzájemnému ovlivňování nastavovacích prvků. 14. Nastavení souběhu pro DV je obdobné; doladovacím kondenzátorem C3 nastavujeme citlivost na horním konci pásma v okolí kmitočtu 270 kHz a posouváním cívky L2 na feritové tyčce nastavujeme citlivost na spodním konci pásma v okolí kmitočtu 180 kHz.

Po tomto nastavení je přijímač připraven k provozu. Doporučujeme jej vestavět do vhodné krabičky z plastu (kovová krabice není vhodná z důvodu zastínění feritové antény).

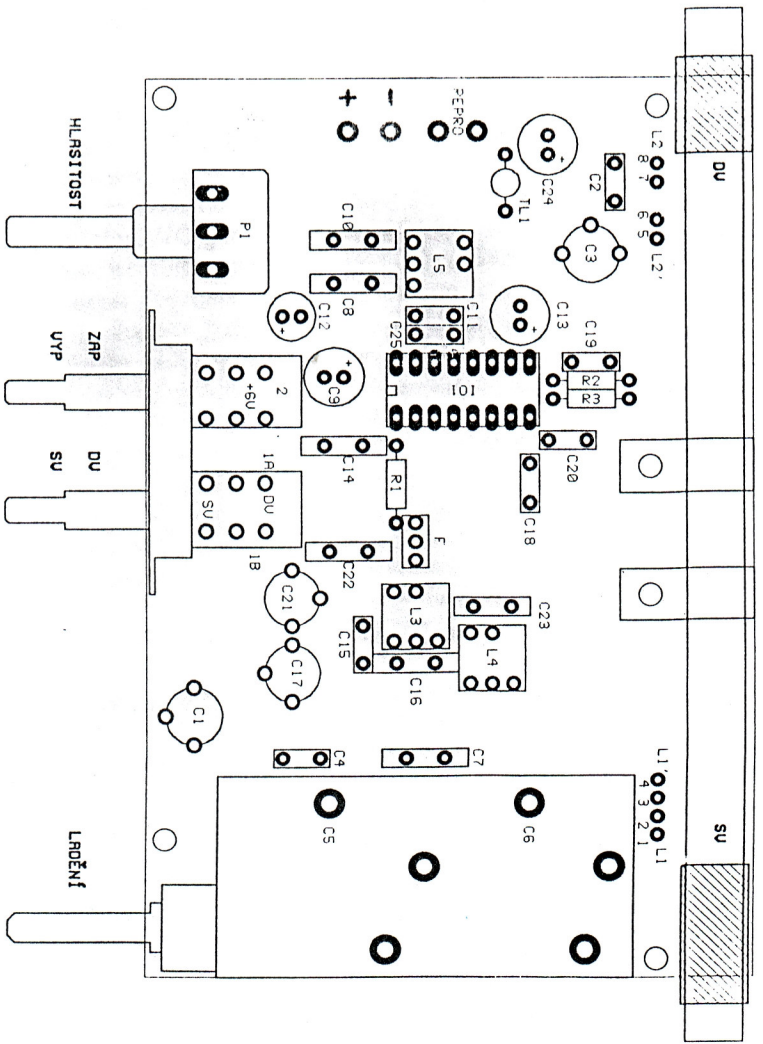
Technické údaje :

Kmitočtový rozsah	:	SV 520 - 1600 kHz DV 165 - 290 kHz
Napájení	:	3-12 V, 80 mA max.
NF výkon	:	300 mW při $U_b = 9V$.

SCHÉMA ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČE AM



OSAZOVACÍ VÝKRES PŘIJÍMAČE AM



- F1: 2x2 C4: 680p C11: 1n8 C17: 5-20p C23: 180p L1/2: ferrit tyčka
- F2: 15k C5/6: Leair/c: C12: 220n C18: 4n7 C24: 150H L3: Šervána
- F3: 22k C7: 270p C13: 150H C19: 1n C25: 1n8 L4: žlutá
- C1: S-20p C9: 150n C14: 150n C20: 47n P1: 100k/V L5: Šervána
- C2: 22p C10: 150n C15: 22n C21: 5-35p IZOSTAT 2x2: sekce
- C3: 5-35p C16: 150n C22: 220p TL1: žínka F: SFU 45SR 4/11V

ZAPOJENÍ ÚYODŮ ANTÉNY

- 1 samostatný
- 2 červený
- 3 modrý
- 4 černý
- 5 žlutý
- 6 žlutý
- 7 samostatný
- 8 červený

CÍUKA SU

CÍUKA DU

HLASITOST

ZAP

DU

LADĚNÍ