

stavební návod:

## TELEVIZNÍ TUNER T-1

Televizní tuner T-1 umožňuje příjem televizních programů na frekvencích 140 až 862 MHz, příjem stereofonního zvuku v normě B/G (např.: HBO) a monofonního zvuku v normě D/K (např.: ČT1).

### Možnosti použití televizního tuneru T-1.

- Ideální doplněk regenerátoru R-1 [2]. Kvalitní obraz a stereofonní zvuk TV programu HBO.
- Poslech pouze zvukového doprovodu TV programů. Vhodné např. pro program MTV.
- Doplnění televizorů které mají funkci obraz v obraze ale mají pouze jeden tuner.
- Lze požit v případě že váš televizor nemůže přijímat programy v pásku určeném pro kabelovou TV.

### Základní technické parametry

Napájecí napětí:	230 Vst.
Příkon:	max. 6 W.
Výstup videosignálu:	CINCH 1 V <sub>m</sub> / 0,05 Ω, zatížení max. 75 Ω.
Výstup audiosignálu:	2 x CINCH 0,5 V <sub>rms</sub> .
Přijímaná frekvence:	140 až 862 MHz.
Zvukové normy:	B/G 5,5 MHz a 5,74 MHz, D/K 6,5 MHz.
Výstup externího napájení / proudové zatížení:	-16 V <sub>ss</sub> / 300 mA (napájení R-1 [2]).

### Popis zapojení

V zapojení je použit modul "hyperbandového" tuneru (typ 285 107 SEZ) a dva integrované obvody firmy PHILIPS pro zpracování obrazu a zvuku. Základní zapojení obou integrovaných obvodů najdete v [1] i s popisem funkce. Pro zjednodušení konstrukce je PAV filtr F1 zapojen jednoduchým způsobem bez dalšího obvykle používaného zesilovacího stupně, pouze mezi modul tuneru a IO1. Další zapojení obvodů je standardní.

Televizní tuner je napájen ze síťového transformátoru který má dvě sekundární napětí. První napětí používáme pro napájení modulu tuneru (+12 V), integrovaných obvodů IO1 a IO2 (+5 V) a napájení ladících obvodů modulu tuneru (+27,5 V). Druhé napětí je vyvedeno a použito pro napájení regenerátoru R-1 [2]. Celá konstrukce má jediný nastavovací prvek kterým je cívka L1.

Následující tabulky ukazují zapojení modulu tuneru a funkci jednotlivých přepínačů.

#### Zapojení modulu tuneru

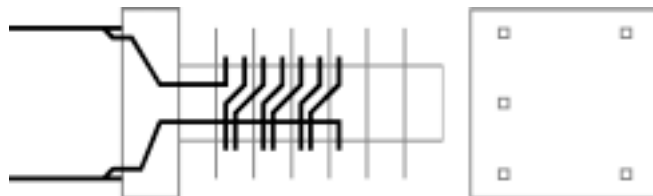
Vývod	Funkce
1	výstup MF nesymetrický
2	napájení +12 V
3	nepoužit
4	napájení VHF I-II +12V
5	vstup ovládání citlivosti 0,7 až 7,5 V
6	napájení VHF III +12 V
7	vstup ladění 0,5 až 30 V
8	napájení UHF +12 V
9	zem

#### Funkce jednotlivých přepínačů

Přepínač	Funkce
S1	přepínání pásma VHF a UHF
S2	přepínání předvolby (CH2) a ladění (CH1)
S3	zapínání AFC
S4	přepínání zvukové normy B/G, D/K

### Osazení plošného spoje

Nejprve zaletujeme drátové propojky. Pak pokračujeme od nejnižších součástek k nejvyšším. Stabilizátorům před přiletováním přišroubujeme chladiče. Na IO1, IO4 a na filtr F1 použijeme objímku (část objímky pod IO). Mezi přepínače S1 až S4 a plošný spoj přiletujeme kablíky délky asi 10 cm. Cívku L1 tvoří 7 závitů CuL o průměru 0,27 mm a vyrobíme ji podle obrázku vpravo, ze sady MT 263 prodávané v GM. U cívky nepoužijeme ferritový hrníček.



Jádro cívky zašroubujeme tak, že lícuje horní část ferritového jádra s horním krajem kostičky. Do plošného spoje nejprve zaletujeme kostičku s cívkou a poté nasadíme a zaletujeme kryt. Transformátor přišroubujeme dvěma šrouby M3 x 15. Zatím neosazujeme modul tuneru a nevkládáme ani IO1, IO4 a F1 do objímek.

### Oživení

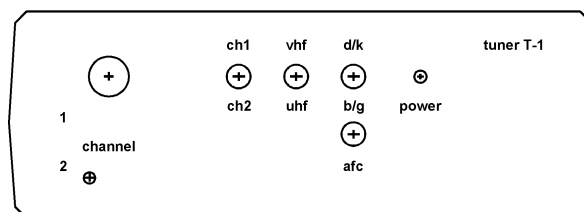
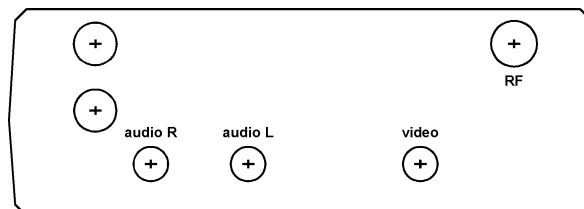
Připojíme síťové napájecí napětí. Kontrolujeme napájecí napětí +5 V, +12 V a +27,5 V. Pokud je vše v pořádku odpojíme napájení, zaletujeme modul tuneru a do objímky vložíme IO1. Připojíme napětí. K modulu tuneru připojíme kvalitní zdroj televizního nekódovaného signálu. Přepínač S1 nastavíme na UHF, přepínač S2 nastavíme na ladění potenciometrem P1, přepínač S3 nastavíme do polohy AFC vypnutu (mezi R19 a R21). Osciloskopem měříme na vývodu 8 modulu tuneru. Ladíme potenciometrem, až se nám objeví obálka přijímaného signálu. Potenciometrem nastavíme nejsilnější kanál který najdeme. Do objímky vložíme filtr F1. Osciloskopem měříme na výstupu IO1 pin 7. Ladíme cívku L1, až uvidíme na osciloskopu televizní signál.

Signál na výstupu K1 přivedeme na videovstup televizoru nebo monitoru. Cívku L1 naladíme tak, aby při proladění potenciometrem P1 byl obraz na obrazovce co nejdéle. Pokud máme naladěno nastavíme co nejkvalitnější obraz a zapneme AFC. (Obraz by neměl změnit kvalitu.) Nyní naladíme cívku L1 tak, aby byl obraz co nejostřejší, kvalitní a nebyl ničím rušen. Máme naladěno.

Do objímky vložíme IO4 a zkontrolujeme kvalitu zvuku. Pokud jsme pracovali pečlivě máme obraz i zvuk kvalitní. Je nutné však použít správný filtr F1. Ten musí být pro frekvenci 38,9 MHz a musí mít takovou šířku pásma, aby prošel nejen zvuk, ale i dostatečně kvalitně obraz. Použitím nevhodného filtru může dojít ke špatné reprodukci zvuku nebo malé ostrosti obrazu. (Prakticky vyzkoušeno.)

### Montáž do krabičky

Plošný spoj vložíme do krabičky a tužkou označíme 4 montážní body v rohách plošného spoje. Do krabičky vyvrtáme 4 otvory průměru 3,2 mm. Do předního a zadního panelu vyvrtáme otvory podle obrázku vpravo. (Obrázek zmenšen na 50%.) Pro napájení ze sítě použijeme dvoužilový síťový kablík se zastříknutou zástrčkou. Příslušnými otvory v zadním panelu protáhneme síťový napájecí kablík a kablík pro napájení regenerátoru R-1. Kablík pro napájení regenerátoru přiletujeme k bodům s označením GNDEXT a +16VEXT. Na druhý konec přiletujeme napájecí konektor 2,5 mm. Mínus na kolíku. Na oba kablíky nasadíme průchodky a kablíky fixujeme v zadním panelu ve vzdálenosti asi 15 cm od plošného spoje. Na přední panel přišroubujeme potenciometr P1 a přepínače S1 až S4 tak, aby nastavení přepínačů odpovídalo vyznačené poloze podle obrázku vpravo. Seřizneme distanční sloupky KDR a plošný spoj současně se zadním panelem připevníme podle obrázku vpravo. Nasadíme přední panel. Diodu D13 vytvarujeme tak, aby vykukovala z předního panelu. Přišroubujeme horní kryt krabičky.



### Poznámka

K televiznímu tuneru T-1 lze připojit některé moduly mechanické nebo elektronické televizní předvolby nabízené firmou KERR [3]. (Nevím které typy jsou vhodné.)

### Seznam součástek

4	C1,C7,C28,C29	CE 47μ/16V
2	C2,C4	CK 100n
5	C3,C16,C20,C21,C22	CE 2,2μ/50V
2	C5,C8	CK 47n
2	C6,C10	CE 470μ/25V
2	C9,C11	CE 470μ/50V
1	C12	CE 470μ/16V
2	C13,C31	CE 100μ/50V
3	C14,C17,C24	CE 10μ/25V
2	C15,C23	CK 10n
1	C18	CE 10μ/35V
1	C19	CK 15n
3	C25,C26,C27	CK 22n
1	C30	CK 8,2pF
1	C30	CE 1μ/50V
1	D1	BZY85V7,5
10	D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11	1N4001
1	D12	BZY85V036
1	D13	LED3MMR
1	F1	PAV38,9MHzB/G (GES)
1	F2	SFE6,5
2	F3,F5	SFE5,5
2	F4,F6	SFE5,74 (GES)
1	IO1	TDA9800 (KERR)

1	IO2	7812
1	IO3	7805
1	IO4	TDA9821 (KERR)
1	IO5	TL431
3	K1,K2,K3	SCJ-0358B
1	L1	MT263-251nH viz text
1	L2	15 $\mu$ H
1	P1	PM-534 100k
1	P2	PM19K100
1	R1	100k
2	R2,R15	10k
3	R3,R16,R29	1k
1	R4	12k
1	R5	390
4	R6,R10,R24,R25	560
1	R7	330
1	R8	270
1	R9	4k7
2	R11,R12	75
1	R13	680
1	R14	1k8
1	R17	220k
1	R18	220
4	R19,R20,R21,R22	22k
1	R23	27k
3	R26,R27,R28	2k2
3	S1,S2,S3	P-KNX1
1	S4	P-KNX2
1	T1	BC548C
1	TR1	WL712-2
1	TUNER	285107SEZ (ELLAX)
2	CH1,CH2	DO1 chladič
8	KM1 až KM8	šroubek M3 x 15 mm válcová hlava
8	KM9 až KM16	matička M3
16	KM17 až KM32	podložka 3,2 mm
4	KM33 až KM36	KDR04 distanční sloupek
1	KM21	P-S871
2	KM22,KM23	F0709-F42L
1	H1	sokl 16
1	H2	sokl 20
1	H3	sokl 14 - upravit pro F1
1	PS1	S 209 plošný spoj jednostranný (SPOJ)
1	KR1	U-KP7 krabička

### Literatura

- [1] Katalogové listy TDA9800 a TDA9821 Philips Semiconductors.  
 [2] Praktická elektronika a Radio 8/99, konstrukce:  
 REGENERÁTOR SYNCHRONIZAČNÍ SMĚSI VIDEOSIGNÁLU R-1.  
 [3] Katalog 99 KERR elektronik, strana 273.

Další informace: <http://web.iol.cz/sct>

### Schéma

