



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol

CZ.1.07/1.5.00/34.0452

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
Číslo materiálu	<i>OV_1_16_programování a základní nastavení remodulátoru DIGAM 6A</i>
Název školy	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejprnická 56 Plzeň
Autor	Martin Holuška
Tematický celek	Odborný výcvik
Ročník	třetí
Datum tvorby	28.5.2013
Anotace	<i>Tento materiál je určen pro 3. ročník studijního oboru Mechanik elektrotechnik, obsahuje jednoduchý test základních znalostí, popřípadě základního názvosloví a praktickou část s nastavením a základním užitím remodulátorů DTV-ATV</i>
Metodický pokyn	<i>Materiál slouží k výuce v odborném výcviku, zejména osvojení si práce s aktivními prvky pro distribuci vf signálů, zejména televizních a satelitních distribučních systémů. Materiál je možné použít také pro obory s obsahem telekomunikační techniky.</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

Test k úloze OV_1_16

1. Vzdálenost monofonní nosné zvuku od nosné obrazu je v normě B-G :
 - a) 6,5 MHz
 - b) 6,0 MHz
 - c) 5,5 MHz

2. Rozbočovač slouží :
 - a) k odbočení vf signálu do jedné nebo více větví
 - b) k rozbočení vf signálu do dvou nebo více cest
 - c) k rozbočení napájení pro aktivní prvky

3. Pro kompresi obrazových dat se ve standardu DVB-T (SDTV) používá formát :
 - a) MPEG-2
 - b) MPEG-4
 - c) MPEG-1

4. Anténa typu YAGI se skládá ze základních částí :
 - a) vlnovodná, zářičová, transformátorová
 - b) vlnovodná, transformační, budící
 - c) kovových a plastových

5. Maximální úroveň signálu DVB-T na vstupu přijímače je :
 - a) 80 dB μ V
 - b) 74 dB μ V
 - c) 60 dB μ V

Klíč : 1c; 2b; 3a; 4b; 5b

Úvod

Remodulátor DIGAM finské firmy RF TUOTE OY umožňuje přijímat až 6 digitálně vysílaných tv stanic ze dvou multiplexů, dekodovat a převést do analogové podoby, namodulovat ve standardu PAL B-G na příslušné nosné pomocí 6-ti modulátorů a v rozvodu STA šířit jako standardní ATV vysílání. Své uplatnění najde například na hotelech a ubytovnách, kde vybavení každého televizního přijímače by nebylo nejvhodnější, dále tam, kde by nebyla možná rekonstrukce rozvodu STA pro šíření digitálních signálů a zejména v domovech důchodců a penzionech pro seniory, kde by se starší lidé jen s velkými obtížemi učili ovládat nové zařízení s nepřehledným ovladačem s velkým množstvím knoflíků a pro ně zbytečných funkcí. Remodulátor umožňuje používat pro příjem jakýkoliv a jakkoliv starý analogový televizní přijímač (musí pouze umožňovat příjem na kanálech, vysílaných remodulátorem – jsou k dispozici různé verze remodulátorů s výstupními kmitočty, ležícími v pásmu VHF, S nebo UHF).

Konfigurace přístroje a jeho připojení :

Všechna přípojná místa jsou umístěna na levém boku přístroje. Je zde napájecí konektor pro připojení externího síťového zdroje, dále IEC konektory, označené ANT IN CH 1/3, ANT OUT 1 a ANT IN 2 CH 4/6 pro připojení antén do dvou interních tunerů a to buď do každého tuneru anténu zvlášť při příjmu signálů multiplexů z různých míst, nebo umožňuje smyčkování pomocí dodávané IEC propojky, je-li příjem obou MUX uskutečněn z jedné antény. Při zapojení do rozvodu STA, kde jsou přímo šířeny signály DTV a ATV je řešen jako příjem doplňkový, je možné vstup remodulátoru propojit s výstupem zesilovače hlavní stanice. Je nutné dbát na to, aby vstupní úroveň remodulátoru nepřesáhla stanovenou maximální hodnotu 69 dB μ V, čehož dosáhneme zapojením vhodných útlumových členů na vstup remodulátoru, popřípadě můžeme použít testovací výstup zesilovače, který je určen pro připojení měřicího přístroje a jehož úroveň je interně snížena o -30 dB. I zde je však nutno zkontrolovat výstupní úroveň, popřípadě použít přidavný útlumový člen.

Remodulátor dále obsahuje výstup interních analogových ATV modulátorů, označený RF OUT. Výstupní úroveň je nastavitelná v rozmezí 85 – 105 dB μ V, pro použití ve velkých rozvodech STA a při potřebě vyšších úrovní je na výstup nutno použít pásmového nebo linkového zesilovače.

Programování remodulátoru DIGAM :

Při zapnutí je přístroj v režimu „zamčeno“ a není-li naprogramován a na vstup přiveden signál, blikají střídavě žluté led diody CH 1/3 a CH 4/6 (popřípadě jen jedna při chybějícím signálu do příslušného tuneru, například chybějící propojka mezi tunery 1/3 a 4/6). Pro vstup do menu a odemčení je nutno nejdříve stlačit a držet tlačítka nahoru/dolů a k nim poté stisknout ještě tlačítko SELECT. Rozsvítí se na displeji nápis NOD1, tzn. nastavením parametrů modulátoru 1. Při krokování nahoru dále postupně NOD2 ... NOD6, následuje nabídka RF LEV (nastavení výstupní úrovně modulátorů – všech současně krokově programovatelným attenuátorem 0 až 20 dB). Dále nabídka REC 1.3, což je ladění a výběr programů z MUX jednoho kanálu (tuner ANT IN CH 1/3) a obsazení modulátorů NOD1 až NOD3. Podobně REC 4.6 pro další 3 programy z dalšího tv kanálu (vstup ANT IN CH 4/6) a obsazení modulátorů 4 až 6.

Nastavení modulátorů – při odemčení a výběru příslušného modulátoru tlačítka nahoru/dolů z nabídky NOD1 až NOD6 stiskneme na tomto vybraném modulátoru tlačítko SELECT. Nyní je možné nastavovat jednotlivé parametry modulátoru jako výstupní kmitočet (přepíná po kanálech), zapnout nebo vypnout testovací obrazec pro naladění na televizoru, popřípadě zapnout nebo vypnout příslušný modulátor. Nastavení začínáte vždy od modulátoru číslo 1, od nějž jsou odvozeny kmitočty modulátorů 2 a 3. Kmitočet modulátoru 1 je z výroby přednastaven na 182,25 Mhz (frekvence obrazové nosné), tj kanál č. 6 v pásmu VHF-3. Modulátory 2 a 3 mají tedy nejnižší výstupní kmitočet 196,25 Mhz (o dva VHF kanály - v normě B-G šíře 7 MHz výše). Výstupní kmitočet modulátoru NOD1 je možno nastavit v rozsahu 168,25 až 238,25 Mhz, tj pásmo VHF-3 až S20. Vždy je při nastavování třeba dbát na to, aby výstupní kmitočty byly v pásmu, schopné přijímat běžnými televizory (starší typy tv nemají S pásmo vůbec nebo jen část) a dále, aby nedocházelo ke kolizím – nastavením jiného modulátoru na stejný kmitočet a aby mezi sousedními modulátory byla vždy minimálně jednokanálová mezera. Další nastavením je zapnutí/vypnutí modulátoru – RF ON/RF OFF a zapnutí/vypnutí testovacího obrazce pro přesné naladění modulátoru na přijímači – T ON/T OFF.

Programování přijímačů – připojte monitor nebo měřící přijímač na výstup RF OUT (pozor na vstupní úroveň přijímače, použijte útlumové členy) a naladte na něm signál prvního modulátoru (pouze na něm a u druhého tuneru REC 4.6 na kanálu modulátoru NOD4 je zobrazeno nastavovací menu).

Odemkněte přístroj a vstupte do nabídky REC 1.3. Objeví se tabulka s nabídkami menu SETTINGS :

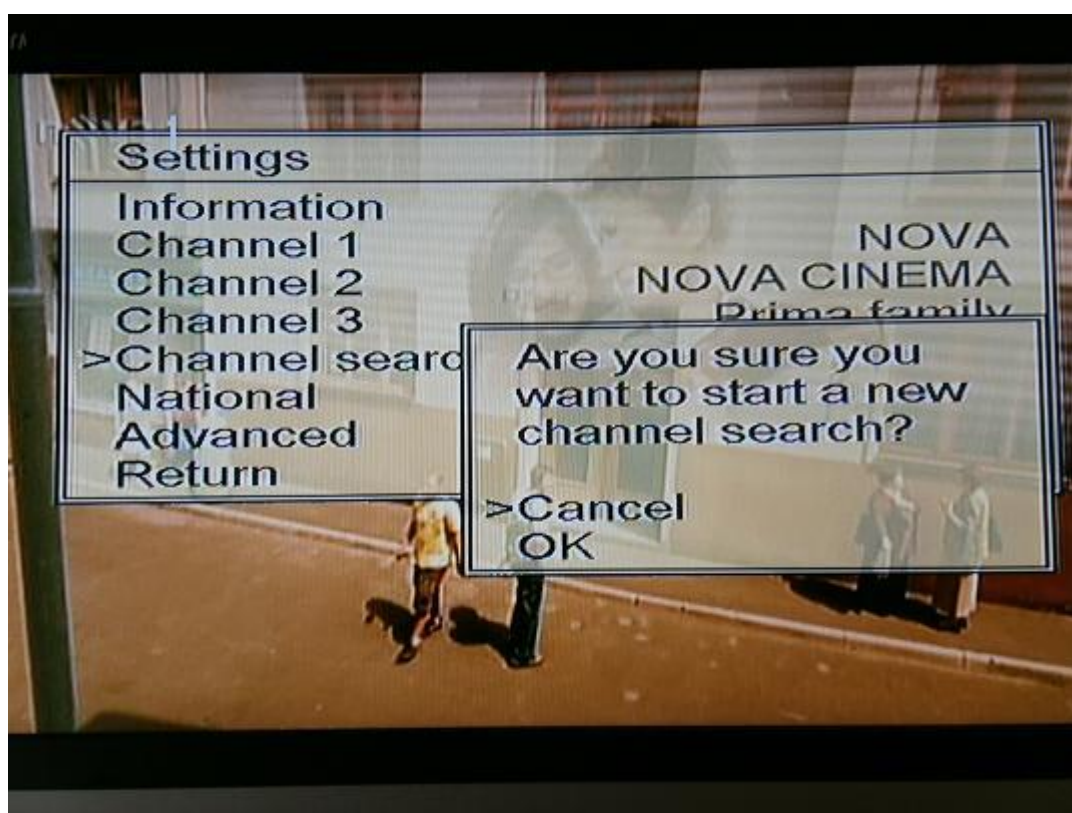
1. INFORMATION – informace o HW a SW verzi přístroje
2. CHANNEL 1,2,3 – zobrazení vyhledaných programů a přiřazení k pozicím 1 až 3
3. CHANNEL SEARCH – ladění přístroje a vyhledávání programů
4. NATIONAL – volba titulků a jazyka menu přístroje (Aj, Fin – mimo Cz)
5. ADVANCED – všeobecné nastavení

Pohyb v menu se uskutečňuje tlačítky nahoru/dolů, potvrzením tlačítkem SELECT, zpět tlačítkem BACK.

Ladění – vyberte nabídku CHANNEL SEARCH a stiskněte SELECT. Kurzor přesuňte na OK a stiskněte SELECT pro spuštění ladění. Po ukončení musíte do 15-ti vteřin zmáčknout tlačítko SELECT, začne ladění znovu. Pro volbu programu 1 na pozici 1 přejděte na CHANNEL 1 a stiskněte SELECT, vyberte z nabídky nalezených programů ten, který chcete umístit na pozici 1 a stiskněte SELECT. Podobně postupujte pro obsazení CHANNEL 2 a 3 – pozor, stanice musí být z jednoho multiplexu (jednoho tv kanálu). Ven z nabídky přejdete přesunem kurzoru na tlačítko RETURN v menu a stlačením SELECT. Nyní se přesuňte do nabídky NATIONAL – zde máte možnost nastavit titulky (SUBTITLING), jazyk audio (AUDIO LANG.), cíl vyhledávání kanálu (CHANNEL SEARCH TARGET), jazyk menu (MENU LANG. - pouze finština, dánština, švédština nebo angličtina) a přednastavené (PRESETS), tj přednastavené parametry podle země použití – nenajdeme-li v nabídce požadovanou zemi, nastavíme GENERAL. Položka NATIONAL se nastavuje pro každý tuner (REC 1.3 a REC 4.6) zvlášť.

V menu všeobecné nastavení (ADVANCED) nastavíme základní parametry, tzn formát obrazu (ASPECT RATIO) - 4:3 (letterbox) nebo 16:9, FORCE AUDIO CHANNEL - volba L nebo P kanálu při duálním vysílání - zvolte „DO NOT FORCE IN STEREO AUDIO PROGRAMMS“. Další položkou v menu je QUALITY - zobrazení informací o signálu a RECEPTION - zobrazí se vstupní kanály, vstupní úroveň signálu, C/N a BER. Při volbě ANTENNA je zobrazen signál vstupní. Další nastavení - položka AUTO MUX SEARCH - automatické hledání multiplexů - v poloze ON, CHANNEL INDICATOR - trvalé zobrazení OSD informace na obrazovce - nastavit OFF.

Nezapoměňte vždy opustit příslušnou tabulku najetím na položku RETURN, jinak zůstane trvale zobrazena. Při výstupu ze všech nabídek zmizí na přijímači a na displeji remodulátoru musí trvale svítit dvě žluté led diody - přítomnost bezchybného signálu.



Zobrazení nabídky ladění - CHANNEL SEARCH na obrazovce televizoru

Úloha

- připojte signál antény, nasmyčkujte i pro druhý tuner, připojte měřicí přijímač na výstup a naprogramujte kmitočty jednotlivých modulátorů takto :

NOD 1 6 k

NOD 2 8 k

NOD 3 10 k

NOD 4 12 k

NOD 5 S 11

NOD 6 S 13

- proved'te ladění tunerů REC 1.3 a REC 4.6 a obsad'te jednotlivé pozice modulátorů vybranými tv stanicemi.

- nastavte jednotlivé položky v menu NATIONAL a ADVANCED pro jednotlivé tunery, proved'te kontrolu kvality vstupních signálů a příjmu z antény.

- nastavení uložte a uzamkněte přístroj.