



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_42_systémy CATV - připojení a konfigurace DVB-C set-top boxu</i>
Název školy	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 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 užitím a nastavením přijímače DVB-C.</i>
Metodický pokyn	<i>Materiál slouží k výuce v odborném výcviku, zejména osvojení si práce s koncovými zařízeními pro příjem signálů digitální kabelové televize. 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_42

1. V distribuci kabelové tv jsou koncoví účastníci zapojeni rozvodu :
 - a) kaskádního
 - b) hvězdicového
 - c) univerzálního

2. Ve standardu DVB- C2 se uvažuje pro HD programy o užití modulace :
 - a) 16-QAM
 - b) 64-QAM
 - c) 256-QAM

3. Nejnižší úroveň protichybového zabezpečení poskytuje poměr :
 - a) 1/2
 - b) 3/4
 - c) 7/8

4. Konektor SCART poskytuje na svém výstupu obrazový signál :
 - a) v digitální podobě, komprimovaný pomocí MPEG 2
 - b) analogový, kódovaný v soustavě PAL
 - c) digitální bez komprese pro HD televizory

5. Pro HD vysílání se užívá kompresního formátu :
 - a) MPEG-2
 - b) MPEG-4
 - c) JPEG

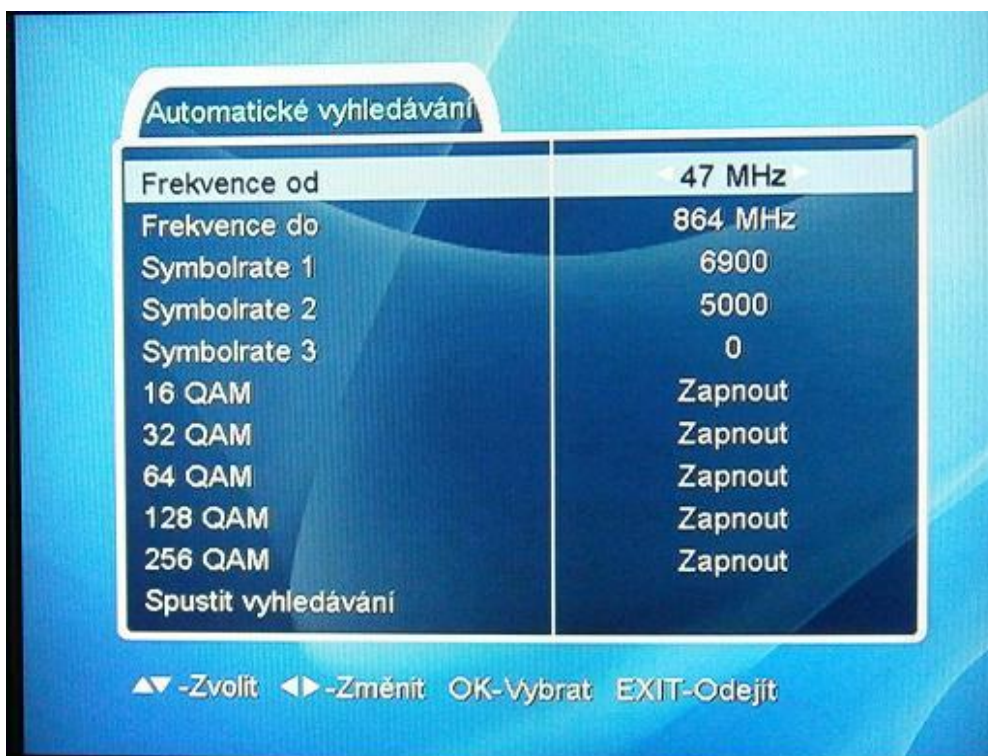
Klíč : 1b; 2c; 3c; 4b; 5b

Úvod

S rozvojem digitalizace kabelové televize, kde analogové programy jsou postupně nahrazovány novými digitálními multiplexy je nutností pro tento příjem použít buď televizor s vestavěným kabelovým DVB-C/C2 tunerem nebo použít set-top box (STB), poskytovaný providerem kabelového vysílání. Tyto set-top boxy a integrované DVB-C tunery umožňují ladit nejenom také v pásmu kabelové televize, ale demodulovat a zpracovávat QAM modulace typů 128-QAM a 256-QAM, podporovat PAY-TV příjem (placené služby) pomocí CI slotu pro užití externího dekodéru nebo s dekodérem integrovaným (většinou systém CONAX nebo jiný). Jak postupně je více zaváděno digitální vysílání a začínají se stále více objevovat i HD programy, tak také set-top boxy, poskytované providerem jsou stále více zdokonalovány. Kromě podpory a demodulace již zmíněných vícestavových QAM modulací typu 128-QAM a 256-QAM je to i dekódování kompresních formátů MPEG-4 či podpora vyšších platforem MHP, využívajících zpětný kanál pro komunikaci s providerem (objednávání a výběr služeb atd), popřípadě v úrovni 3 plně podporující například webbrowsing, emailové služby atd.

Konfigurace a nastavení set-top boxu CONAX CV-5000CINX - tento set-top box je určen pro příjem vysílání DVB-C v celém tv pásmu od 48 MHz do 860 MHz včetně pásma hyperband, vysílaném ve standardním (SD) rozlišení, komprimovaném pomocí standardu MPEG-2. Připojení k televizoru je pomocí SCART konektoru TV OUT, poskytujícího kompozitní úplný analogový videosignál, zakódovaný pomocí barevné soustavy PAL, popřípadě jako složkové signály R, G a B (formát výstupu stejně jako formát obrazu - 4:3 nebo 16:9, popřípadě letterbox je možné změnit v menu „uživatelské nastavení“). Druhý konektor scart umožňuje smyčkování dalšího přístroje, připojeného pomocí scart konektoru, kdy v případě vypnutí set-top boxu do režimu stand-by má tento druhý přístroj, připojený do zmíněného konektoru přístup pře scart TV OUT k televizoru. STB umožňuje případné připojení starších přístrojů, disponujících pouze konektory CINCH. Připojení k výstupnímu bodu kabelové televize je pomocí konektoru IEC, označeného CABLE IN. Konektor s označením LOOP OUT je smyčka pro další přístroje (set-top boxy, například v další místnosti nebo pro modem). Ladění přístroje se uskutečňuje v menu „instalace“, kde jsou k dispozici nabídky „automatické vyhledávání“ a „ruční vyhledávání“. V menu automatického vyhledávání máme možnost určit rozsah prohledávaných frekvencí od 47 do 864 MHz, zadat symbolovou rychlost a povolit různé typy QAM modulací od 16-QAM po 256-QAM. V režimu manuálního vyhledávání je nutno dopředu vědět parametry kanálu, který chceme prohledat. Zadáváme do jednotlivých položek kmitočet, typ modulace, symbolovou rychlost, typ vyhledávání (síť nebo kanál) a typ vysílání (kódované, volné nebo vše). Ve spodní části obrazovky je bargraf, informující o síle a kvalitě signálů, doplněný proměnným tónem. Další menu jsou celkem běžná i na jiných přístrojích spotřební elektroniky (přijímače DVB-T, DVB-S), jako je editace a přesun kanálu, vytvoření favoritní skupiny, nastavení jazyka, rodičovský zámek, funkce časovače atd. Důležité jsou však ještě dvě položky menu a to „systémové informace“, kde můžeme provést online aktualizaci firmware (přístroj má přednastavenou frekvenci servisního kanálu s aktualizacími soubory, kterou poté začne prohledávat a najde-li příslušná data pro set-top box, provede aktualizaci). Další položkou je „tovární nastavení“, které provede reset přístroje a jeho vrácení do expedičního nastavení včetně zrušení všech zámků a pinů. Menu „podmíněný přístup“ má dvě položky – CONAX, což je interní dekodér kódovaného vysílání (při vložení karty do slotu vypíše přístroj informace o stavu karty, předplatném a kreditu). Druhá

položka CI MODULE je určena pro vložený dekodér do CI slotu pro případný jiný kódovací systém, informace o dekodéru a kartě.



Menu automatického vyhledávání set-top boxu CV-5000CINX



Menu ručního vyhledávání set-top boxu CV-5000CINX

Úloha

- připojte dodaný DVB-C set-top box k televiznímu přijímači a k výstupnímu bodu kabelového rozvodu poskytovatele
- proveďte základní uživatelské nastavení set-top boxu (jazyk, formát obrazu a videovýstupu, nastavení profilů atd)
- proveďte automatickou instalaci set-top boxu s vyhledáváním ve všech pásmech a podporou všech typů modulací
- prověřte stav dodané dekódovací karty a zkontrolujte přístupné programy a FTA programy.