



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_48_měření DVB-S s Promax TV Explorer - identifikace MUX a parametry paketů CS link</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 měřením a analýzou signálů DVB-S.</i>
Metodický pokyn	<i>Materiál slouží k výuce v odborném výcviku, zejména osvojení si práce s měřicími přístroji pro analýzu a měření při distribuci vř signálů, zejména televizních a satelitních 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_48

1. Satelitní vysílání DVB-S2 využívá modulaci :
 - a) 64-QAM
 - b) QPSK
 - c) 8-PSK

2. Modulace QPSK je schopna přenášet :
 - a) 2 bity/symbol
 - b) 3 bity/symbol
 - c) 4 bity/symbol

3. Konvertor Octo je typ :
 - a) který je určen pro čtyři nezávislé přijímače
 - b) který je určen pro multiswitch s doupásmovým příjmem
 - c) který je určen pro osm nezávislých přijímačů

4. Vertikální polarizaci odpovídá hodnota napětí :
 - a) 14 V
 - b) 18 V
 - c) 24 V

5. Pro HD vysílání se uvažuje u satelitního vysílání převážně o standardu :
 - a) DVB-S
 - b) DVB-T/H
 - c) DVB-S2

Klíč : 1c; 2a; 3c; 4a; 5c

Úvod

Po kompresi v obrazovém a zvukovém kanálu se vytvoří z komprimovaných dat balíčky - pakety PES (Packetized Elementary Stream), které jsou přesně definované délky a usnadňují tak zabezpečení proti poruchám, realizované při kanálovém kódování. Paketům se přiřadí záhlaví, tzv. identifikátory, určující o jaký typ dat se jedná a příslušnost k danému programovému toku (případně je-li multiplexováno více programových toků do jednoho transportního, opatřeného TSID), včetně časové synchronizace, informace o scramblingu a další pomocné funkce (identifikace chyby přenosu, prioritita atd). Identifikátor VPID (Video Packet Identification Data) udává identifikaci obrazových dat, příslušejících danému programu, APID (Audio Packet Identification Data) obsahuje informace o audiokanálu. Dalším identifikátorem, důležitým pro identifikaci programu nebo několika stanic, vysílaných v transportním toku jsou identifikátory služby SERVICE ID - SID. Dalšími identifikátory jsou TSID (Transport Stream ID) - identifikace transportního toku, NID (Network ID) - identifikace sítě - provozovatele vysílání, TID (Transponder ID) - identifikační data vysílacího transpondéru. Výsledný transportní tok, opatřený všemi identifikačními daty, rozlišujícími od sebe příslušnost jednotlivých paketů následuje do dvojúrovňového protichybového zabezpečení a QPSK modulátoru. Pomocí těchto identifikátorů je možné vyhledat a naladit stanici, kde není možné použít běžné skenování (stačí, aby poskytovatel měl poškozenou tabulku SID, popřípadě ji nevysílal).

Konfigurace přístroje - po zapnutí přístroj přepneme pro měření v satelitním pásmu tlačítkem SATELLITE/TERRESTRIAL BAND. Nyní je na vstupu přístroje přítomno napájecí napětí pro vnější jednotku, jehož hodnota odpovídá přednastavené polarizaci. Nyní stiskneme tlačítko CONFIGURATION a v první položce CHANNEL SET vybereme název družice a její kanálový plán, odpovídající aktuálně nastavené parabolické anténě (nejsme-li si jisti nastavením parabolické antény, stlačíme tlačítko průzkumníka AUTO-ID, při správné identifikaci, odpovídající zvolenému kanálovému plánu - nalezení NID se objeví například při funkci zobrazení spektra ve stavovém řádku informace NETWORK : 23E5). Ostatní položky v konfiguračním menu necháme přednastaveny, v módu ladění po kanálech se nastavují automaticky dle zvoleného kanálového plánu (CHANNEL BW, POLARIZATION, SAT BAND, SR atd), položky POLARIZATION a SAT BAND nelze navíc v režimu ladění po kanálech změnit, to lze pouze v režimu ladění po frekvenci - do tohoto módu se dostaneme stlačením tlačítka TUNING BY CHANNEL OR FREQUENCY (pod číslem 0). Nyní můžeme pomocí rotačního ovladače plynule měnit frekvenci nebo ji můžeme zadat pomocí numerické klávesnice. Pozor - ladit lze zadáním kmitočtu v pásmu 1. mezifrekvence, nikoli zadáním kmitočtu transpondéru, jako je běžné u satelitního receiveru. Nyní chceme-li obdržet identifikátory sítě a dané tv stanice stiskneme tlačítko TV režim (pod číslem 1). Objeví se obrazovka s výpisem všech identifikátorů a výsečí aktuálně nastavené tv stanice. Chceme-li provést výpis údajů nebo s těmito údaji dále pracovat, musíme se nejprve pomocí kurzorových tlačítek přesunout na položku OSD a stlačením rotačního ovladače změnit z OSD:OFF do stavu OSD:ON, jinak se nám během několika sekund přepne výseč obrazu do režimu „celá obrazovka“ a výpis zmizí. V horním řádku vlevo je uveden standard DVB-S (popř. DVB-S2), vpravo kanálový plán a příslušná družice 23E5_ASTR A zvolený kanál, např. C:14. V dalším řádku je uvedena frekvence v pásmu 1. mezifrekvence F:1925,01 MHz (přepínání mezi položkami C a F - ladění po kanálu nebo frekvenci je pomocí tlačítka pod číslem 0 - TUNING BY CHANNEL OR FREQ. Dále je zde uvedena frekvence Ku pásma downlink DL:12525,0. V dalším řádku jsou identifikační údaje videostreamu - datový tok (přenosová rychlost videostreamu), použitá kompresní metoda, profil MP@ML, určující komprimační poměr pro danou

službu, rozlišení (například 720x576i i-interlaced-prokládaný), formát vysílaného obrazu (4:3 nebo 16:9), VPID identifikátor a TSID - identifikátor transportního toku. V dalším řádku jsou uvedeny parametry audiostreamu - kompresní metoda, datová rychlost, identifikátor APID a jazyk LANGUAGE : cze - čeština. Následuje řádek s identifikačními údaji o síti NETW.: jméno sítě, například zde bude uvedeno 23,5E_ASTRÁ, dále stavový řádek, ve kterém se objeví při nezachyceném signálu informace MPEG-2 NOT DETECTED, v případě nalezení signálu se objeví LOADING PMT TABLES - nahrávání základní tabulky, obsahující PID jednotlivých programů, poté LOADING SERVICES - nahrání SID jednotlivých stanic a nakonec se objeví v tomto řádku jméno zobrazované tv stanice, jejíž obraz se objeví ve výseči vpravo a zároveň je reprodukován zvuk tv stanice. Jednotlivé tv stanice přepínáme přesunem pomocí kurzorových tlačítek na pozici názvu stanice a nyní můžeme přepínat jednotlivé stanice otáčením rotačního ovladače nebo kurzorovými tlačítky vlevo/vpravo. Při stlačení rotačního ovladače na této pozici obdržíme seznam všech stanic, ve kterém se pohybujeme pomocí rotačního ovladače a jeho stlačení potvrdíme vybranou tv stanicí. Spodní řádek NETWORK udává NID - identifikátor sítě a SID - identifikátor servisního kanálu. Vlevo pod výsečí obrazu je typ služby DTV - digitální TV, stavový řádek OSD (ON/OFF), typ vysílání (FREE nebo SCRAMB - kódované) a informaci o podpoře MHP.



Režim TV s výpisem identifikátorů

