



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_41_měření v systémech CATV s Promax TV Explorer - měření parametrů odbočovacích polí</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 a ATV.</i>
Metodický pokyn	<i>Materiál slouží k výuce v odborném výcviku, zejména osvojení si práce s měřicími přístroji pro analýzu a měření při distribuci vf 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_41

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

2. Zkratka TAP označuje :
 - a) odbočovací pole
 - b) rozbočovač
 - c) nic takového neexistuje

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. Hvězdicový typ rozvodu je rozvod :
 - a) který je možno libovolně rozšiřovat
 - b) pro konečný počet účastníků
 - c) takový typ se nedělá

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

Klíč : 1b; 2a; 3c; 4b; 5c

Úvod

V rozvodech CATV – kabelové televize se v místech domovních skříní, umístěných v bytovém domě provede odbočení z hlavního vedení sítě do neprůchozího – koncového odbočovače (TAP pole), ze kterého se poté provádí rozvod typu hvězda k jednotlivým účastníkům v domě. Odbočovací pole zde užitá mohou být několika typů. Odbočovače s osmi nebo dvanácti výstupy firmy Tratec mají odstupňované vazební útlumy, kompenzující ztráty v různých délkách kabelů k jednotlivým účastníkům. Typy MT-8L a 12L jsou navíc s úpravou náklonu, který kompenzuje kmitočtově závislou útlumovou charakteristiku rozvodu CATV. Dnes jsou již tyto typy odbočovacích polí v systémech CATV nahrazovány typy bez korekcí náklonu, neboť digitální signál není ani tak závislý na úrovni signálu, ale spíše na narušení fáze a další problém nastává u přenosu datových služeb s využitím zpětného směru. Proto jsou tato starší pole nahrazována novými typy, které jsou realizovány opět jako koncové, avšak s konstantním vazebním útlumem pro všechny výstupy a bez korekce náklonu. Tyto typy jsou dnes nejužívanější, jsou totiž použitelné i pro datové služby ve zpětném směru.



Starší typy odbočovačů Tratec



Novější typy odbočovačů

V našem případě půjde o orientační měření parametrů čtyř typů různých osmivýstupových odbočovacích polí a zjištění, které typy mají upravenou kmitočtovou charakteristiku útlumu a odstupňované vazební útlumy. Měření bude prováděno jako měření úrovně na celkem šesti kanálech – multiplexech, které jsou vybrány tak, abychom měli základní přehled o všech tv pásmech. Měření bude prováděno na výstupu č. 1 a výstupu č. 8. Rozdíly úrovní pro shodný kanál na každém z výstupů nám dá informaci o odstupňovaném vazebním útlumu odbočovacího pole. Rozdíly úrovní na nejnižším a nejvyšším kanálu nám zase dají informaci o náklonu odbočovacího pole.

Konfigurace přístroje – zapneme přístroj a přepneme pro měření v pozemním pásmu pomocí tlačítka SATELLITE / TERRESTRIAL BAND. Nyní v menu CONFIGURATION nadefinujeme kanálový plán (například sejmutý předem pomocí funkce průzkumník), poté zvolíme standard DVB-C a zkontrolujeme přednastavení na šířku kanálu (CHANNEL BW) 8 MHz, modulaci 64-QAM, SYMBOL RATE 6875 kSymbol, ostatní necháme přednastavené. Přepneme přístroj pro měření úrovně, například ve funkci zobrazení spektra stlačením tlačítka SPECTRUM (pod číslem 4). Pomocí kurzorových tlačítek vlevo/vpravo nastavíme šířku horizontální (frekvenční) osy SPAN (v rozsahu od 8 MHz do plného – FULL rozsahu spektra). Vertikální osa odpovídá úrovním dB μ V a je nastavitelná pomocí kurzorových tlačítek nahoru / dolů. Vertikální kurzor přesouváme pomocí rotačního ovladače, nastavíme na kanál, na němž chceme provést měření a v pravém horním rohu se zobrazí informace o středním kmitočtu DVB kanálu a úroveň POWER v dB μ V.

Úloha

- nakonfigurujte přístroj pro měření v pozemním DVB-C pásmu
- připojte k přístroji výstupní bod CATV (nikoliv zásuvku), změřte úrovně na referenčních kanálech číslo S20, C21, C26, C38, C51 a C59, výsledky zapište do tabulky
- připojte k výstupnímu bodu CATV odbočovací pole a změřte úrovně referenčních kanálů na výstupu číslo 1 a číslo 8, výsledky zapište do tabulky. Nevyužité výstupy odbočovacích polí musí být zakončeny terminátorem 75 Ohm.
- porovnejte naměřené hodnoty výstupních úrovní a do posledního řádku v tabulce zapište ke každému poli výsledek zjištění, například „odstupňované výstupy“ nebo „náklon xx dB) atd.

kanál	Tratec		Philips					
	výstup 1	výstup 8	výstup 1	výstup 8	výstup 1	výstup 8	výstup 1	výstup 8
S 20								
C 21								
C 26								
C38								
C51								
C59								
výsledek								