Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra telekomunikácií

**Spojovacie systémy 1**

Referát č.: 1a

###### **Meranie na telefónnom termináli**

**Vypracovali : Podpis:**

Martin Mišech

Šišulák Dušan

 **V Bratislave 5.3.2009**

**Názov:** Meranie na telefónnom termináli

**Objekt merania:** Telefónny prístroj typu č.:1, výrobca KTL

**Predmet merania:** Overenie frekvencií DTMF generované na výstupe obvodu PCD 3310T



**Použité prístroje:**

**1)** Sieťový napájač TESLA BK 126

**2)** HP 3589 A

**3)** Telefónny terminál

**Tabuľka nameraných hodnôt:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **číslo** | **maximum 1 (dBm)** | **frekvencia 1 (Hz)** | **ideálna F 1 (Hz)** | **maximum 2 (dBm)** | **frekvencia 2 (Hz)** | **ideálna F 2 (Hz)** | **čas** |
| 3 | -5,2 | 706 | 697 | -2,43 | 1480 | 1477 | 8,19 |
| 5 | -5,21 | 772 | 770 | -2,41 | 1339 | 1336 | 8,19 |
| 7 | -5,15 | 853 | 852 | -2,37 | 1222 | 1209 | 8,19 |

**Odchýlka v % od ideálnych hodnôt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **číslo** | **chyba pri F 1 (%)** | **chyba pri F 2 (%)** |
| 3 | 1,27479 | 0,202703 |
| 5 | 0,259067 | 0,224048 |
| 7 | 0,117233 | 1,06383 |

**Graf odchýlky nameraných od ideálnych hodnôt:**

**Popis obvodu PCD 3310T:**

 PCD 3310T je jedno-čipový integrovaný obvod vyrobený technológiou CMOS. Podporuje impulznú, tónovú (DTMF) a tzv. zmiešanú voľbu telefónneho čísla. Zmiešaná voľba sa používa na ovládanie zariadení (napr. odkazovačov) pomocou DTMF cez impulznú sieť. Obvod obsahuje pamäť RAM, ktorá si dokáže zapamätať 23 miestne číslo pre opakovanie posledného volaného čísla (rediall). K obvodu sa pripája 16 tlačidlová klávesnica s tlačidlami od 0 do 9, \*, #, A, B, C a D.

Napájacie napätie obvodu sa pohybuje v rozmedzí od 2,5V po 6V. Pracovná teplota je od -15°C po +75°C.

Pri impulznej voľbe je štandardná dĺžka trvania impulzu 40ms a dĺžka pauzy je 60ms. Pri voľbe telefónneho čísla je pauza medzi dvomi číslami 840ms.

**Obvod PCD 3310T:**

****

**Zhodnotenie nameraných výsledkov, Záver :**

Cieľom nášho merania bolo overenie frekvencií DTMF generované na výstupe obvodu PCD 3310T. Meranie sme mali vykonať pre tri čísla a to 3,5,7. Na prístroji HP 3589A sme merali počas doby trvania 8.19 s, čo bola doba prebehnutia impulzu až po koniec obrazovky. Maximálne hodnoty frekvencie boli na obrazovke vždy dve. Každá táto hodnota sa mala pohybovať alebo bola kúsok okolo ideálnej frekvencie pre dané čísla. Chybu, teda odchýlku pri meraní, sme percentuálne vyjadrili v tabuľke a takisto sme pre porovnanie namerané a ideálne hodnoty vyniesli do stĺpcového grafu.

 Tiež sme mali nakresliť a popísať obvod PCD 3310T, čo je už v referáte uvedené.