

Obsah

1	Logaritmické veličiny pro popis přenosových řetězců	7
1.1	Relativní úrovně	8
1.2	Absolutní úrovně	8
1.3	Absolutní úroveň výkonu v místě relativní úrovně nula	11
1.4	Útlumy výkonu a napětí	12
2	Měření v přenosové technice	14
2.1	Měření na digitálním muldexu PCM 1. řádu	17
2.1.1	Relativní úrovně analogových rozhraní	18
2.1.2	Útlumové zkreslení	19
2.1.3	Skupinové zpoždění	21
2.1.4	Šum tichého kanálu	22
2.1.5	Potlačení mimopásmových signálů	23
2.1.6	Nežádoucí signály	23
2.1.7	Celkové zkreslení včetně kvantizačního	23
2.1.8	Amplitudové zkreslení	25
2.1.9	Přeslechy	27
2.1.10	Ozvěny a stabilita 2-dr. okruhů	28
2.1.11	Použití smyček k měření muldexu	30
2.2	Měření a diagnostika digitálních přenosových řetězců	31
2.2.1	Možnosti testování	31
2.2.2	Režimy okruhů E1	32
2.3	Měření chybovosti	34
2.3.1	Regenerace digitálního signálu	34
2.3.2	Bitová chybovost	37
2.3.3	Vyhodnocení bitové chybovosti podle G.821	37
2.3.4	Používané pseudonáhodné testovací posloupnosti	42
2.3.5	Způsoby měření chybovosti za provozu	43
2.3.6	Vyhodnocení blokové chybovosti podle doporučení G.826	43
2.3.7	Doporučení série M	45
2.4	Fázové chvění	47
2.4.1	Druhy fázového chvění	47
2.4.2	Důsledky jitteru	49
2.4.3	Měření jitteru (wanderu)	49
2.4.4	Měřicí přístroje a metody měření jitteru	53
2.4.5	Měření chyby časového intervalu	55
3	Popis zařízení	60
3.1	Účastnický přenosový systém Philips PGSQ	60
3.2	Muldex PCM 1. řádu TESLA MPK32	61
3.3	Systém Philips PCM 30FC	64
3.3.1	Digitální trakt LS2	66
3.3.2	Linkové zakončení LT2, LE2C	67
3.3.3	Optické linkové zakončení LAGF2M	68
3.4	DPS 2000 firmy TTC	69
3.4.1	Zařízení SPMX	70
3.4.2	Muldex PCMX 1	71

3.4.3	Digitální propojovací pole DSP16	74
3.4.4	Koncová zařízení KZ	77
3.4.5	Další typy bloků	81
3.4.6	Řízení a dohled	82
3.4.7	Síťové aplikace	85
3.4.8	Dimenzování digitálních traktů	86
3.4.9	Topologie sítě	87
3.4.10	Vytvoření projektu sítě v programu BLESK	93
4	Popis měřicích přístrojů	97
4.1	Nízkofrekvenční generátor a měřič úrovně	97
4.1.1	Nastavení generátoru	97
4.1.2	Nastavení měřiče úrovně	98
4.1.3	Měření útlumu nevyvážení a absolutní hodnoty impedance	98
4.2	Obvodový analyzátor HP3589A	99
4.2.1	Ovládací prvky a zobrazení výsledků	99
4.2.2	Popis vybraných ovládacích prvků sekce DISPLAY	100
4.2.3	Základní nastavení a přehled měřených parametrů	101
4.2.4	Popis vybraných ovládacích prvků sekce MEASUREMENT	102
4.2.5	Speciální měření	103
4.2.6	Uložení naměřených hodnot	105
4.2.7	Popis vybraných ovládacích prvků sekce SYSTEM	105
4.2.8	Převod dat do PC a tisk naměřených průběhů	106
4.2.9	Měření na symetrických rozhraních	107
4.3	Měřič kvantizačního zkreslení TESLA	109
4.3.1	Ovládání přístrojů	111
4.3.2	Měření amplitudového zkreslení	111
4.4	Měřič chybovosti 64 kbit/s Siemens	113
4.4.1	Měření na rozhraní RM0	114
4.4.2	Měření chybovosti	115
4.4.3	Nastavení režimu vysílače	116
4.4.4	Nastavení přijímače	116
4.5	Generátor a analyzátor PCM TESLA	117
4.6	Tester PCM30/32 SunLite E1	119
4.6.1	Význam indikačních diod	119
4.6.2	Základní nastavení	120
4.6.3	Nastavení typu měřicího signálu	121
4.6.4	Měření chybovosti	121
4.6.5	Měření telefonního kanálu	122
4.7	Měřič věrnosti přenosu TESLA	123
4.8	Demultiplexní analyzátor K4400	125
4.8.1	Základní nastavení	126
4.8.2	Základní údaje	127
4.8.3	Měření chybovosti	127
4.9	Analyzátor PDH/SDH K4302	127
4.9.1	Menu PDH	128
4.9.2	Menu SDH	129
4.10	Analyzátor Trend	130

5	Měřicí úlohy	134
5.1	Měření kvantizační charakteristiky muldexu PHILIPS PCM30FC	134
5.2	Měření 4-dr. telefonních okruhů muldexu PHILIPS PCM30FC	135
5.3	Měření 2-drátových telefonních okruhů (SPMX TTC)	137
5.4	Kontrola muldexu 1. řádu (SPMX TTC)	138
5.5	Měření na signálu E2	140
5.6	Měření odolnosti linkového zakončení proti rušení (PHILIPS LT2)	142
5.7	Měření odolnosti proti rušení a jitteru (PHILIPS LT2)	144
	Literatura	146
	Přílohy:	147
	struktura rámce E1, struktura rámce E2, přehled hierarchie PDH a SDH	