

Obsah

1. Úvod	- 5 -
1.1 Chyby měření	- 5 -
1.1.1 Systematické chyby	- 5 -
1.1.2 Nahodilé chyby	- 8 -
1.2 Základní pojmy a značky	- 10 -
2. Základní měřicí soustavy a metody	- 11 -
2.1 Magnetoelektrická soustava	- 11 -
2.1.1 Princip	- 11 -
2.1.2 Tlumení	- 12 -
2.1.3 Vlastnosti	- 13 -
2.1.4 Použití	- 15 -
2.2 Měření odporů	- 16 -
2.2.1 Výhylkové metody	- 16 -
2.2.2 Můstkové (nulové) metody	- 21 -
2.3 Elektrodynamická soustava	- 25 -
2.3.1 Princip	- 25 -
2.3.2 Vlastnosti	- 26 -
2.3.3 Použití	- 27 -
2.4. Měření výkonů	- 30 -
2.4.1 Měření výkonu stejnosměrného proudu	- 30 -
2.4.2 Měření výkonu střídavého proudu	- 32 -
2.5. Měření imitancí	- 38 -
2.5.1 Měření kapacit výhylkovými metodami	- 38 -
2.5.2 Měření indukčností výhylkovými metodami	- 41 -
2.5.3 Měření vzájemné indukčnosti	- 43 -
2.5.4 Měření imitancí můstky Wheatstoneova typu	- 45 -
2.5.5 Měření imitancí transformátorovými můstky	- 52 -
2.6 Rezonanční metody měření imitancí	- 59 -
2.6.1 Q-metr	- 59 -
2.7 Elektromagnetická soustava	- 62 -
2.8 Indukční soustava	- 65 -
3. Elektronické měřicí přístroje	- 66 -
3.1 Elektronické voltmetry	- 67 -
3.1.1 Provedení měřicích zesilovačů	- 67 -
3.1.2 Střídavé milivoltmetry	- 72 -
3.1.3 Měřič harmonického (nelineárního) zkreslení	- 75 -
3.2 Analogový osciloskop	- 77 -
3.2.1. Blokové schéma jednokanálového analogového osciloskopu	- 77 -
3.2.2 Režim YT	- 78 -
3.2.3 Režim XY	- 80 -
3.2.4 Přístrojový zesilovač	- 83 -
3.2.5 Vysokofrekvenční sonda	- 84 -
3.2.6 Blokové schéma dvojkanálového osciloskopu	- 85 -
3.3 Měřicí generátory	- 88 -
3.3.1 RC generátory	- 88 -
3.3.2 LC generátory	- 90 -
3.3.3 Generátory se smyčkou fázového závěsu	- 92 -
3.3.4 Číslicové generátory	- 93 -

3.3.5	Selektivní voltmetry	- 96 -
3.3.6	Měřicí vysílače	- 100 -
4.	Číslicové měřicí přístroje	- 103 -
4.1	Čítač	- 103 -
4.1.1	Jednokanálový čítač	- 103 -
4.1.2	Dvojkanálový čítač.....	- 105 -
4.2	Číslicový voltmetr	- 106 -
4.2.1	Převodník s dvojitou integrací.....	- 106 -
4.2.2	Číslicový multimetr.....	- 109 -
4.3	Číslicový osciloskop	- 113 -
4.3.1	Podsystém sběru dat	- 114 -
4.3.2	Vzorkovací teorém	- 116 -
4.3.3	Podsystém zobrazení průběhu	- 117 -
4.3.4	Podsystém zpracování dat	- 122 -
4.3.5	Vlastnosti.....	- 128 -
4.3.6	Princip získání vysokého počtu vzorků.....	- 129 -
4.3.7	Princip zobrazení vysokofrekvenčního signálu.....	- 129 -
4.4	Číslicové měření imitancí.....	- 131 -
4.4.1	Číslicové RLCG metry.....	- 131 -
4.4.2	Automaticky vyvažované RLCG můstky	- 138 -
4.5	Číslicový wattmetr	- 142 -
4.6	Měřicí systémy	- 144 -
4.6.1	Systém IEEE-488	- 144 -
4.6.2	Systém s rozhraním RS-232.....	- 145 -
4.6.3	Rozhraní USB	- 146 -
4.6.4	Graficky orientované programovací prostředí	- 148 -
5.	Měřicí převodníky	- 151 -
5.1	Měřicí transformátory	- 151 -
5.1.1	Měřicí transformátor napětí.....	- 151 -
5.1.2	Měřicí transformátor proudu	- 152 -
5.2	Halova sonda	- 153 -
5.3	Klešťové měřicí přístroje.....	- 154 -
5.4	Zesilovač s modulační větví.....	- 155 -
5.5	Sigma-delta převodník,	- 158 -
5.6	Snímače neelektrických veličin v můstkovém zapojení	- 160 -
5.7	Impulsní měření výkonu a energie	- 162 -
6	Závěr.....	- 164 -
	Dodatek	- 169 -
	Literatura	- 170 -