

OBSAH

PŘEDMLUVA	3
1. ÚVOD	6
2. MEZINÁRODNÍ SOUSTAVA JEDNOTEK (SI)	10
2.1 Jednotky základní.....	10
2.2 Jednotky odvozené.....	11
2.3 Předpony SI.....	12
3. ETALONY.....	13
3.1 Etalony primární a intrinsické	13
3.1.1 Etalony elektrické kapacity na bázi Thompsonova-Lampardova teorému.....	13
3.1.2 Etalony elektrického napětí na bázi Josephsonova jevu	16
3.1.3 Etalony elektrického odporu na bázi kvantového Hallova jevu	17
3.2 Sekundární, referenční a pracovní etalony	19
3.2.1 Etalony elektrického napětí.....	19
3.2.2 Etalony elektrického odporu, elektrické kapacity a indukčnosti	19
3.3 Transferové etalony	25
3.4 Skupinové etalony.....	27
4. METODY POUŽÍVANÉ PŘI NAVAZOVÁNÍ ETALONŮ	33
4.1 Navazování etalonů elektrického napětí stejných jmenovitých hodnot.....	33
4.2 Navazování etalonů elektrického odporu	34
4.3 Navazování etalonů elektrické kapacity metodou superpozice	40
5. CHYBY MĚŘENÍ.....	41
5.1 Úvod.....	41
5.2 Chyby přímých měření spočívajících v řadě pozorování.....	45
5.2.1 Možnosti zmenšování systematických a náhodných chyb měření.....	48
5.2.2 Stanovení konfidenčních mezí náhodné chyby výsledku měření.....	49
5.2.3 Stanovení konfidenčních mezí nevyloučené systematické chyby výsledku měření.....	50
5.2.4 Stanovení konfidenčních mezí celkové chyby výsledku měření	51
5.3 Allanův rozptyl	52
5.4 Chyby nepřímých měření	53
5.4.1 Lineární nepřímá měření	54
5.4.2 Nelineární nepřímá měření	55
6. NEJISTOTY MĚŘENÍ [28-33].....	58
6.1 Základní pojmy.....	58

6.2	Nejistoty přímých měření spočívajících v řadě pozorování.....	59
6.2.1	<i>Postup při vyhodnocování nejistot přímých měření.....</i>	59
6.2.2	<i>Příklady výpočtu.....</i>	62
6.3	Nejistoty nepřímých měření.....	64
6.3.1	<i>Postup při vyhodnocování nejistot nepřímých měření.....</i>	64
6.3.2	<i>Příklady výpočtu.....</i>	66
6.4	Stanovení koeficientu rozšíření pro specifikovanou konfidenční úroveň.....	69
6.5	Vyhodnocování nejistot měření metodou Monte Carlo.....	70
7.	PROSTŘEDKY A METODY PŘESNÝCH MĚŘENÍ ELEKT. VELIČIN.....	72
7.1	Vybrané prostředky přesných měření elektrických veličin.....	72
7.1.1	<i>Indukční děliče napětí [34-36].....</i>	72
7.1.2	<i>Střídavé proudové komparátory.....</i>	79
7.1.3	<i>Stejnosměrné proudové komparátory.....</i>	85
7.1.4	<i>Koaxiální tlumivky.....</i>	88
7.2	Přesná měření aktivních elektrických veličin.....	91
7.2.1	<i>Měření elektrického proudu.....</i>	91
7.2.2	<i>Měření elektrického napětí.....</i>	92
7.2.2.1	<i>Měření stejnosměrného napětí.....</i>	93
7.2.2.2	<i>Měření střídavého napětí.....</i>	95
7.2.3	<i>Měření výkonu a práce elektrického proudu.....</i>	99
7.2.3.1	<i>Výkony v systémech s periodickými průběhy napětí a proudů.....</i>	99
7.2.3.2	<i>Využití elektrodynamometru při měření výkonu a práce střídavého elekt. proudu.....</i>	101
7.2.3.3	<i>Využití termoelektrických měničů při měření výkonu a práce střídavého elekt. proudu.....</i>	103
7.2.3.4	<i>Číslicové měření výkonu elektrického proudu.....</i>	105
7.3	Přesná měření pasivních elektrických veličin.....	107
7.3.1	<i>Měření elektrického odporu stejnosměrným proudem.....</i>	107
7.3.1.1	<i>Měření malých odporů.....</i>	107
7.3.1.2	<i>Měření velkých odporů.....</i>	109
7.3.2	<i>Měření elektrického odporu střídavým proudem.....</i>	111
7.3.3	<i>Měření elektrické kapacity.....</i>	115
7.3.4	<i>Měření vlastní indukčnosti.....</i>	118
7.3.5	<i>Měření vzájemné indukčnosti.....</i>	118
7.3.6	<i>Koaxiální můstky.....</i>	120
7.3.6.1	<i>Můstky C-C.....</i>	121
7.3.6.2	<i>Můstky R-R.....</i>	126
7.3.6.3	<i>Můstky R-C a L-C s dvojím vyvažováním [70-72].....</i>	126
LITERATURA.....		130