

OBSAH

Predhovor	5
Prehľad základných znakov a symbolov	7
1. Chyby a neistota merania	9
1.1 Chyby analógových meracích prístrojov	10
1.2 Chyby číslicových meracích prístrojov	12
1.3 Chyby nepriamych meraní	14
1.4 Neistota merania	15
2. Analógové meracie prístroje	17
2.1 Základné pojmy	17
2.2 Základné analógové meracie systémy	21
2.2.1 Magnetoelektrické jednosmerné prístroje	21
2.2.2 Magnetoelektrické prístroje s usmerňovačom a termočlánkom	23
2.2.3 Elektrodynamické a ferodynamické prístroje	24
2.2.4 Elektromagnetické prístroje	26
2.2.5 Elektronické analógové prístroje	28
3. Pasívne meracie prevodníky elektrických veličín	29
3.1 Bočník, Hallova sonda, predradník a delič napätia	29
3.2 Meracie transformátory	32
3.3 Pasívne meracie usmerňovače	35
4. Číslicové meracie prístroje	37
4.1 Princíp činnosti číslicových meracích prístrojov	37
4.1.1 Vzorkovanie signálu	38
4.1.2 Analógovo-číslcový prevodník	39
4.2 Metrologické charakteristiky číslicových meracích prístrojov	41
5. Osciloskopy	45
5.1. Analógové osciloskopy	45
5.2 Číslicové osciloskopy	49
5.3 Privedenie signálu ku vstupu osciloskopu	52
6. Meranie elektrického odporu jednosmerným prúdom	55
6.1 Meranie stredných odporov	55
6.1.1 Meranie odporov Ohmovou metódou	55
6.1.2 Meranie odporov porovnávacou a substitučnou metódou	57
6.1.3 Meranie odporov číslicovým multimetrom a meracím prevodníkom	59
6.1.4 Meranie odporov Wheatstoneovým mostíkom	60
6.2 Meranie malých odporov	61
6.2.1 Meranie malých odporov Ohmovou a porovnávacou metódou	61
6.2.2 Meranie malých odporov Thomsonovým (Kelvinovým) mostíkom	62
6.3 Meranie veľkých odporov	63

6.3.1	Meranie veľkých odporov Ohmovou metódou	64
6.3.2	Meranie izolačných odporov na transformátoroch	64
7.	Meranie parametrov na cievkach a kondenzátoroch	67
7.1	Meranie indukčnosti voltampérovou a wattmetrickou metódou	67
7.1.1	Postup merania pri voltampérovej metóde	68
7.1.2	Postup merania pri wattmetrickej metóde	68
7.2	Meranie parametrov cievky tromi ampérmetrami	69
7.3	Meranie kapacity voltampérovou, porovnávacou a substitučnou metódou	70
7.3.1	Postup merania pri voltampérovej metóde	70
7.3.2	Postup merania pri porovnávacej a substitučnej metóde	71
7.4	Meranie vzájomnej indukčnosti	72
7.4.1	Meranie vzájomnej indukčnosti RLC metrom	72
7.4.2	Meranie vzájomnej indukčnosti voltmetrom a ampérmetrom	73
7.4.3	Meranie vzájomnej indukčnosti mostíkom	74
7.5	Meranie parametrov rezonančnými metódami	75
7.5.1	Meranie parametrov cievky rezonančnou sériovou metódou	75
7.5.2	Meranie parametrov kondenzátora sériovou rezonančnou metódou	76
7.6	Meranie parametrov mostíkovými metódami	76
7.6.1	Meranie parametrov cievky pomocou Maxwell-Wienovho mostíka	77
7.6.2	Meranie parametrov kondenzátora pomocou Scheringovho mostíka	78
8.	Meranie na osciloskope	79
8.1	Meranie fázového posunu a frekvencie	79
8.1.1	Meranie fázového posunu pomocou elipsy	79
8.2.2	Meranie fázového posunu a frekvencie pri zapnutej časovej základni	80
8.2	Aplikácie pomocou vizualizácie osciloskopom	80
8.2.1	Kalibrácia generátora pomocou vizualizácie Lissajousových obrazcov	80
8.2.2	Vizualizácia prechodových javov osciloskopom	81
8.3	Meranie kapacity porovnávacou metódou osciloskopom	84
9.	Meranie výkonu v striedavých obvodoch	85
9.1	Meranie výkonu v jednofázovom obvode	87
9.1.1	Meranie výkonu elektromechanickými prístrojmi	87
9.1.2	Meranie výkonu číslicovým wattmetrom	88
9.2	Meranie výkonu v trojfázovej sústave	91
9.2.1	Určenie výkonu pomocou elektromechanických prístrojov ..	92
9.2.2	Určenie výkonu pomocou číslicového wattmetra	96
	Zoznam použitej literatúry	99