

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>POKYNY K MĚŘENÍ V LABORATOŘI A ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ</b>	<b>9</b>
2.1	VOLBA MĚŘICÍ METODY	9
2.2	VOLBA MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ, JEJICH ROZMÍSTĚNÍ A ZAPOJENÍ	9
2.3	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ	10
2.3.1	<i>Obecné zásady</i>	10
2.3.2	<i>Požadované údaje</i>	10
2.4	CHYBY MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ	14
2.4.1	<i>Přesnost měření</i>	14
2.4.2	<i>Zavedení pojmu chyba</i>	14
2.4.3	<i>Chyby analogových měřicích přístrojů a převodníků</i>	16
2.4.4	<i>Chyby číslicových měřicích přístrojů</i>	19
2.4.5	<i>Vliv změn referenčních podmínek na přesnost měřicích přístrojů</i>	20
2.4.6	<i>Chyby měřicích zařízení a celková chyba měření</i>	21
<b>3</b>	<b>PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZU ELEKTŘINOU</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>TRANSFORMÁTORY</b>	<b>24</b>
4.1	SPOJOVÁNÍ VINUTÍ TŘÍFÁZOVÉHO TRANSFORMÁTORU	24
4.1.1	<i>Úvod</i>	24
4.1.2	<i>Zadání</i>	24
4.1.3	<i>Teoretický úvod</i>	24
4.1.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	25
4.2	URČENÍ PARAMETRŮ NÁHRADNÍHO SCHÉMATU TRANSFORMÁTORU	27
4.2.1	<i>Úvod</i>	27
4.2.2	<i>Zadání</i>	27
4.2.3	<i>Teoretický úvod</i>	27
4.2.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	28
4.3	URČENÍ ÚČINNOSTI TŘÍFÁZOVÉHO TRANSFORMÁTORU Z MĚŘENÍ NAPŘÁZDNO A NAKRÁTKO	31
4.3.1	<i>Úvod</i>	31
4.3.2	<i>Zadání</i>	31
4.3.3	<i>Teoretický úvod</i>	31
4.3.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	33
4.4	ZATĚŽOVÁNÍ JEDNOFÁZOVÉHO TRANSFORMÁTORU	33
4.4.1	<i>Úvod</i>	33
4.4.2	<i>Zadání</i>	34
4.4.3	<i>Teoretický úvod</i>	34
4.4.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	35
4.5	NESYMETRICKÉ ZATÍŽENÍ TROJFÁZOVÉHO TRANSFORMÁTORU	35
4.5.1	<i>Úvod</i>	35
4.5.2	<i>Zadání</i>	35
4.5.3	<i>Teoretický úvod</i>	36
4.5.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	42
4.6	OTEPLĚNÍ TRANSFORMÁTORU	46
4.6.1	<i>Úvod</i>	46
4.6.2	<i>Zadání</i>	46
4.6.3	<i>Teoretický úvod</i>	46
4.6.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	48
4.7	PARALELNÍ CHOD TRANSFORMÁTORŮ	49
4.7.1	<i>Úvod</i>	49
4.7.2	<i>Zadání</i>	49
4.7.3	<i>Teoretický úvod</i>	49
4.7.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i>	51
4.8	METODA DVOU WATTMETRŮ	52

4.8.1	Úvod.....	52
4.8.2	Zadání.....	52
4.8.3	Teoretický úvod.....	52
4.8.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	53
<b>5</b>	<b>ASYNCHRONNÍ STROJE.....</b>	<b>55</b>
5.1	JEDNOFÁZOVÝ ASYNCHRONNÍ MOTOR S KONDENZÁTOREM.....	55
5.1.1	Úvod.....	55
5.1.2	Zadání.....	55
5.1.3	Teoretický úvod.....	55
5.1.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	58
5.2	ZATĚŽOVÁNÍ TROJFÁZOVÉHO ASYNCHRONNÍHO MOTORU S KOTVOU NAKRÁTKO.....	59
5.2.1	Úvod.....	59
5.2.2	Zadání.....	59
5.2.3	Teoretický úvod.....	59
5.2.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	62
5.3	ZATĚŽOVÁNÍ TROJFÁZOVÉHO ASYNCHRONNÍHO MOTORU S KOTVOU KROUŽKOVOU.....	63
5.3.1	Úvod.....	63
5.3.2	Zadání.....	63
5.3.3	Teoretický úvod.....	63
5.3.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	63
5.4	MOMENTOVÁ CHARAKTERISTIKA ASYNCHRONNÍHO MOTORU.....	65
5.4.1	Úvod.....	65
5.4.2	Zadání.....	65
5.4.3	Teoretický úvod.....	65
5.4.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	66
5.5	ZAPOJENÍ PŘEPÍNAČE HVĚZDA – TROJÚHELNÍK.....	67
5.5.1	Úvod.....	67
5.5.2	Zadání.....	67
5.5.3	Teoretický úvod.....	67
5.5.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	68
5.6	CHOD ASYNCHRONNÍHO MOTORU NA 2 FÁZE V ZAPOJENÍ DO TROJÚHELNÍKA.....	69
5.6.1	Úvod.....	69
5.6.2	Zadání.....	69
5.6.3	Teoretický úvod.....	69
5.6.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	69
5.7	MĚŘENÍ NA INDUKČNÍM REGULÁTORU.....	70
5.7.1	Úvod.....	70
5.7.2	Zadání.....	70
5.7.3	Teoretický úvod.....	70
5.7.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	72
5.8	MĚŘENÍ OTEPLENÍ ROTORU NAKRÁTKO.....	74
5.8.1	Úvod.....	74
5.8.2	Zadání.....	74
5.8.3	Teoretický úvod.....	74
5.8.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	74
<b>6</b>	<b>SYNCHRONNÍ STROJE.....</b>	<b>75</b>
6.1	FÁZOVÁNÍ SYNCHRONNÍHO STROJE NA SÍŤ „V-KŘIVKY“ A REGULAČNÍ CHARAKTERISTIKY SYNCHRONNÍHO STROJE.....	75
6.1.1	Úvod.....	75
6.1.2	Zadání.....	76
6.1.3	Teoretický úvod.....	76
6.1.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu.....	76
6.2	URČENÍ BUDICÍHO PROUDU SYNCHRONNÍHO STROJE.....	77
6.2.1	Úvod.....	77
6.2.2	Zadání.....	77

6.2.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	77
6.2.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	78
6.3	MĚŘENÍ ZÁTĚŽNÉHO ÚHLU SYNCHRONNÍHO STROJE.....	79
6.3.1	<i>Úvod</i> .....	79
6.3.2	<i>Zadání</i> .....	80
6.3.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	80
6.3.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	80
6.4	URČENÍ ZTRÁT SYNCHRONNÍHO STROJE METODOU SAMOBRZDĚNÍ.....	82
6.4.1	<i>Úvod</i> .....	82
6.4.2	<i>Zadání</i> .....	82
6.4.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	82
6.4.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	87
6.5	MĚŘENÍ REAKTANCÍ SYNCHRONNÍHO STROJE.....	90
6.5.1	<i>Úvod</i> .....	90
6.5.2	<i>Zadání</i> .....	90
6.5.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	90
6.5.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	93
7	<b>STEJNOSMĚRNÉ STROJE</b> .....	<b>95</b>
7.1	STEJNOSMĚRNÉ DYNAMO SE SÉRIOVÝM BUZENÍM.....	95
7.1.1	<i>Úvod</i> .....	95
7.1.2	<i>Zadání</i> .....	95
7.1.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	95
7.1.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	96
7.2	STEJNOSMĚRNÉ DYNAMO S DERIVAČNÍM BUZENÍM.....	96
7.2.1	<i>Úvod</i> .....	96
7.2.2	<i>Zadání</i> .....	96
7.2.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	96
7.2.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	97
7.3	ZATĚŽOVACÍ CHARAKTERISTIKA STEJNOSMĚRNÉHO DERIVAČNÍHO DYNAMA.....	97
7.3.1	<i>Úvod</i> .....	97
7.3.2	<i>Zadání</i> .....	97
7.3.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	97
7.3.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	98
7.4	ÚČINNOST STEJNOSMĚRNÉHO DYNAMA S CIZÍM BUZENÍM.....	98
7.4.1	<i>Úvod</i> .....	98
7.4.2	<i>Zadání</i> .....	98
7.4.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	98
7.4.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	100
7.5	VNĚJŠÍ (PRACOVNÍ) CHARAKTERISTIKY BUDIČE.....	100
7.5.1	<i>Úvod</i> .....	100
7.5.2	<i>Zadání</i> .....	100
7.5.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	101
7.5.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	102
7.6	VNĚJŠÍ CHARAKTERISTIKY KOMPOUNDNÍHO DYNAMA.....	103
7.6.1	<i>Úvod</i> .....	103
7.6.2	<i>Zadání</i> .....	103
7.6.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	103
7.6.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	103
7.7	STEJNOSMĚRNÝ MOTOR SE SÉRIOVÝM BUZENÍM.....	104
7.7.1	<i>Úvod</i> .....	104
7.7.2	<i>Zadání</i> .....	104
7.7.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	105
7.7.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	105
7.8	KOMPOUNDNÍ MOTOR.....	107
7.8.1	<i>Úvod</i> .....	107
7.8.2	<i>Zadání</i> .....	107

7.8.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	107
7.8.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	108
7.9	<b>SERÍZENÍ STEJNOSMĚRNÉHO STROJE</b> .....	108
7.9.1	<i>Úvod</i> .....	108
7.9.2	<i>Zadání</i> .....	108
7.9.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	108
7.9.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	108
7.10	<b>CEJCHOVÁNÍ STEJNOSMĚRNÉHO STROJE S CIZÍM BUZENÍM</b> .....	109
7.10.1	<i>Úvod</i> .....	109
7.10.2	<i>Zadání</i> .....	110
7.10.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	110
7.10.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	115
7.11	<b>URČOVÁNÍ POLARITY VINUTÍ STEJNOSMĚRNÝCH STROJŮ</b> .....	116
7.11.1	<i>Úvod</i> .....	116
7.11.2	<i>Zadání</i> .....	116
7.11.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	117
7.11.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	120
7.12	<b>ZKOUŠKA ZAPOJENÍ POMOČNÝCH PÓLŮ STEJNOSMĚRNÉHO STROJE</b> .....	121
7.12.1	<i>Úvod</i> .....	121
7.12.2	<i>Zadání</i> .....	121
7.12.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	121
7.12.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	121
7.13	<b>VYŠETŘOVÁNÍ KOMUTACE</b> .....	122
7.13.1	<i>Úvod</i> .....	122
7.13.2	<i>Zadání</i> .....	122
7.13.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	122
7.13.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	125
7.14	<b>DYNAMIKA KARTÁČE V DRŽÁKU KARTÁČE</b> .....	126
7.14.1	<i>Úvod</i> .....	126
7.14.2	<i>Zadání</i> .....	126
7.14.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	126
7.14.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	128
7.15	<b>MĚŘENÍ DRSNOSTI POVRCHU A RELIÉFU DOSEDACÍ PLOCHY KARTÁČŮ</b> .....	129
7.15.1	<i>Úvod</i> .....	129
7.15.2	<i>Zadání</i> .....	129
7.15.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	129
7.15.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	130
7.16	<b>MĚŘENÍ PARAMETRŮ KOMUTÁTORU ELEKTRICKÝCH STROJŮ KLASICKOU MĚŘÍCÍ METODOU A NA MĚŘICÍM ZAŘÍZENÍ</b> .....	131
7.16.1	<i>Úvod</i> .....	131
7.16.2	<i>Zadání</i> .....	131
7.16.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	131
7.16.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	133
7.17	<b>MĚŘENÍ PRŮBĚHU VYSTUPOVÁNÍ LAMEL KOMUTÁTORU ELEKTRICKÝCH STROJŮ V DYNAMICKÉM REŽIMU 133</b> .....	133
7.17.1	<i>Úvod</i> .....	133
7.17.2	<i>Zadání</i> .....	134
7.17.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	134
7.17.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	136
8	<b>SPECIÁLNÍ STROJE</b> .....	136
8.1	<b>JEDNOFÁZOVÝ ASYNCHRONNÍ MOTOR SE STÍNĚNÝM PÓLEM</b> .....	136
8.1.1	<i>Úvod</i> .....	136
8.1.2	<i>Zadání</i> .....	136
8.1.3	<i>Teoretický úvod</i> .....	137
8.1.4	<i>Pokyny k měření a zpracování protokolu</i> .....	138
8.2	<b>STATICKE PARAMETRY A DYNAMIKA STEJNOSMĚRNÉ KLIDOVÉ BRZDY (SKB)</b> .....	139

8.2.1	Úvod .....	139
8.2.2	Zadání .....	139
8.2.3	Teoretický úvod .....	139
8.2.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	142
8.3	CEJCHOVÁNÍ HALLOVY SONDY .....	142
8.3.1	Úvod .....	142
8.3.2	Zadání .....	142
8.3.3	Teoretický úvod .....	143
8.3.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	144
8.4	MĚŘENÍ PRŮBĚHU MAG. POLE VE VZDUCHOVÉ MEZEŘE SPECIÁLNÍHO STROJE .....	145
8.4.1	Úvod .....	145
8.4.2	Zadání .....	145
8.4.3	Teoretický úvod .....	145
8.4.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	148
8.5	ZATĚŽOVÁNÍ JEDNOFÁZOVÉHO SÉRIOVÉHO KOMUTÁTOROVÉHO MOTORU .....	148
8.5.1	Úvod .....	148
8.5.2	Zadání .....	149
8.5.3	Teoretický úvod .....	149
8.5.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	150
8.6	OTÁČKOVÉ CHARAKTERISTIKY UNIVERZÁLNÍHO KOMUTÁTOROVÉHO STROJE .....	151
8.6.1	Úvod .....	151
8.6.2	Zadání .....	151
8.6.3	Teoretický úvod .....	152
8.6.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	158
<b>9</b>	<b>ELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE .....</b>	<b>160</b>
9.1	ANALÝZA ZHÁŠENÍ OBLOUKU S VYUŽITÍM VYSOKORYCHLOSTNÍ KAMERY .....	160
9.1.1	Úvod .....	160
9.1.2	Zadání .....	160
9.1.3	Teoretický úvod .....	160
9.1.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	162
9.2	MĚŘENÍ STATICKÉ VOLTAMPÉROVÉ CHARAKTERISTIKY STEJNOSMĚRNÉHO OBLOUKU .....	163
9.2.1	Úvod .....	163
9.2.2	Zadání .....	164
9.2.3	Teoretický úvod .....	164
9.2.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	164
9.3	MĚŘENÍ DYNAMICKÉ VOLTAMPÉROVÉ CHARAKTERISTIKY STŘÍDAVÉHO OBLOUKU .....	165
9.3.1	Úvod .....	165
9.3.2	Zadání .....	165
9.3.3	Teoretický úvod .....	166
9.3.4	Pokyny k měření a zpracování protokolu .....	166
<b>PŘÍLOHA A: PŘEHLED NEJČASTĚJI POUŽÍVANÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK V ELEKTROTECHNICE .....</b>		<b>167</b>
<b>PŘÍLOHA B: TOK ELEKTRICKÉ ENERGIE V LABORATOŘI ÚVEE FEKT .....</b>		<b>168</b>
<b>PŘÍLOHA C: LABORATORNÍ ŘÁD LABORATOŘE ELEKTRICKÝCH STROJŮ .....</b>		<b>170</b>
<b>PŘÍLOHA D: KRHOVÝ DIAGRAM .....</b>		<b>171</b>
<b>PŘÍLOHA E: PŘEHLED VYBRANÝCH VELIČÍN, JEDNOTEK A JEJICH DEFINIC [100] .....</b>		<b>172</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>		<b>178</b>