

Úvod . . . . .	11
<b>1. Teorie impulsu . . . . .</b>	<b>13</b>
1.1 Základní pojmy . . . . .	13
1.2 Přirozená exponenciální funkce . . . . .	20
1.3 Čtyřpól . . . . .	22
1.3.1 Derivační obvod $RC$ . . . . .	23
1.3.2 Integrovační obvod $RC$ . . . . .	27
1.3.3 Derivační obvod $LR$ . . . . .	29
1.3.4 Integrovační obvod $LR$ . . . . .	30
1.4 Přenos . . . . .	31
1.4.1 Vysvětlení pojmů . . . . .	31
1.4.2 Útlumová a fázová charakteristika ideální soustavy . . . . .	34
1.4.3 Přenos u derivačního obvodu $RC$ . . . . .	35
1.4.4 Přenos u integračního obvodu $RC$ . . . . .	39
1.4.5 Průchod napěťového skoku derivačním obvodem . . . . .	42
1.4.6 Průchod napěťového skoku integračním obvodem $RC$ . . . . .	44
1.4.7 Vliv velikosti $\tau$ na tvar výstupního napětí derivačního obvodu $RC$ . . . . .	44
1.4.8 Vliv velikosti $\tau$ na tvar výstupního napětí integračního obvodu $RC$ . . . . .	45
1.4.9 Souvislost mezi útlumem $k$ derivačního obvodu $RC$ pro vstupní napětí sinusové a mezi $\tau$ obvodu při stálém kmitočtu . . . . .	46
1.4.10 Souvislost mezi útlumem $k$ integračního obvodu $RC$ pro vstupní napětí sinusové a mezi $\tau$ obvodu při stálém kmitočtu . . . . .	47
1.4.11 Definice dolního mezního kmitočtu $f_d$ u derivačního obvodu $RC$ . . . . .	48
1.4.12 Definice horního mezního kmitočtu $f_h$ u integračního obvodu $RC$ . . . . .	51
1.4.13 Přenos čela a vrcholu impulsu u čtyřpólů . . . . .	52
1.4.14 Průchod obdélníkového impulsu derivačním obvodem $RC$ . . . . .	52
1.4.15 Průchod obdélníkového impulsu integračním obvodem . . . . .	55
1.4.16 Šířka čela impulsu na výstupu integračního obvodu, je-li na vstupu napěťový skok . . . . .	57
1.4.17. Příklady na průchod impulsů libovolného tvaru derivačním obvodem . . . . .	57

<b>2. Zesilovače impulsů</b> . . . . .	<b>60</b>
2.1 Impulsové zesilovače . . . . .	60
2.1.1 Jeden stupeň zesilovače s odporovou vazbou . . . . .	61
2.1.2 Zesilovače dvou a několikastupňové . . . . .	70
2.1.3 Průběh vzestupného čela impulsu . . . . .	70
2.1.4 Průběh vrcholu impulsu . . . . .	76
<b>3. Multivibrátory</b> . . . . .	<b>79</b>
3.1 Rozdělení a vlastnosti multivibrátorů . . . . .	79
3.1.1 Základní rozdělení multivibrátorů . . . . .	79
3.1.2 Vlastnosti obecného a ideálního spínacího prvku . . . . .	80
a) Charakteristika tranzistoru zapojeného jako spínací prvek . . . . .	80
b) Tranzistor ve stavu, kdy nevede . . . . .	81
c) Tranzistor ve stavu, kdy vede . . . . .	82
3.2 Elektronkové multivibrátory . . . . .	83
3.2.1 Astabilní multivibrátor . . . . .	83
a) Základní pojmy a činnost . . . . .	83
b) Výpočet prvků astabilního multivibrátoru . . . . .	85
c) Doba kmitu astabilního multivibrátoru . . . . .	91
3.2.2 Monostabilní multivibrátor . . . . .	95
a) Základní pojmy a činnost . . . . .	95
b) Výpočet monostabilního multivibrátoru . . . . .	96
c) Čas nestabilní polohy . . . . .	99
3.2.3 Bistabilní multivibrátor . . . . .	102
a) Základní pojmy a činnost . . . . .	102
b) Podmínky pro rovnovážné stavy obvodu . . . . .	104
c) Spouštění obvodu . . . . .	107
d) Návrh multivibrátoru . . . . .	109
3.3 Tranzistorové multivibrátory . . . . .	116
3.3.1 Astabilní multivibrátor tranzistorový . . . . .	116
a) Činnost multivibrátoru . . . . .	116
b) Výpočet astabilního tranzistorového multivibrátoru . . . . .	117
3.3.2 Monostabilní tranzistorový multivibrátor . . . . .	121
a) Činnost multivibrátoru . . . . .	121
b) Výpočet monostabilního tranzistorového multivibrátoru . . . . .	123
3.3.3 Bistabilní tranzistorový multivibrátor . . . . .	131
a) Činnost multivibrátoru . . . . .	131
b) Výpočet . . . . .	132
c) Dynamické sledování bistabilního tranzistorového multivibrátoru . . . . .	135

<b>4. Logické obvody</b>	139
4.1 Vlastnosti a druhy logických obvodů	139
4.2 Základní zapojení obvodů	140
<b>5. Blokovací oscilátory</b>	142
5.1 Blokovací elektronkový oscilátor	142
5.2 Blokovací tranzistorový oscilátor	143
<b>6. Generátory pilovitých kmitů</b>	147
6.1 Doutnavkový generátor kmitů pilovitého průběhu	147
6.2 Tranzistorový generátor pilovitých kmitů	149
<b>7. Napájecí zdroje</b>	151
7.1 Elektronkové zdroje vysokého napětí	151
7.1.1 Rozdělení zdrojů vysokého napětí	151
7.1.2 Jednofázový usměrňovač vysokého napětí	152
7.1.3 Stabilizace korónovou výbojkou	154
7.1.4 Zdroj vysokého napětí s elektronkou a tlumivkou	156
7.1.5 Nařízení a měření vysokého napětí	157
7.1.6 Pokyny pro stavbu vysokonapěťových zařízení podle norem ČSN	158
7.2 Tranzistorový měnič napětí	158
<b>8. Elektronické fyzikální přístroje</b>	161
8.1 Tvarovací obvody	161
8.1.1 Omezovače	161
a) Činnost omezovačů	161
b) Diodové omezovače	161
8.2 Elektronická počítací zařízení	172
8.2.1 Reduktory se zpětnou vazbou	173
a) Elektronická redukční jednotka	173
b) Reduktor 4 : 1	175
c) Reduktor $2^n$ : 1	176
d) Odečítání počtu impulsů u binárních reduktorů	177
e) Reduktor 3 : 1	178
f) Reduktor 5 : 1	180
g) Dekadický reduktor se zpětnou vazbou	184
8.2.2 Reduktory s hradlem	187
a) Reduktor 6 : 1	187
b) Dekadický reduktor s hradlem	190
8.2.3 Indikace impulsů	191
a) Zapojení doutnavek v reduktoru 2 : 1	191
b) Zapojení doutnavek v reduktoru 4 : 1	194

	c) Zapojení doutnavek u reduktoru 6 : 1 s hradlem . . . . .	198
	d) Zapojení doutnavek u dekadického reduktoru se zpětnou vazbou . . . . .	203
8.2.4	Kruhové reduktory . . . . .	204
8.2.5	Príslušenství čítačů . . . . .	207
	a) Vstupní zesilovač reduktoru . . . . .	210
	b) Diskriminátory . . . . .	212
	c) Schmittův tvarovací obvod . . . . .	216
	d) Bránovací obvod . . . . .	217
	e) Nulování reduktorů . . . . .	219
	f) Koncový stupeň . . . . .	220
	g) Čidla . . . . .	222
	h) Časová a impulsová předvolba . . . . .	222
	i) Kontrolní generátor s kmitočtem 1 Hz . . . . .	223
8.2.6	Reduktor impulsů s dekadickou počítací elektronikou EIT . . . . .	223
	a) Stupeň s počítací elektronikou EIT . . . . .	224
	b) Popis elektrod a jejich činnost . . . . .	225
	c) Stabilizace elektronového svazku . . . . .	228
	d) Posunování elektronového svazku . . . . .	230
	e) Anodová charakteristika elektronky EIT . . . . .	233
	f) Nulování reduktoru s elektronikou EIT . . . . .	233
	g) Vstupní obvod pro elektronku EIT . . . . .	233
	h) Zapojení pro kmitočet 100 kHz . . . . .	234
8.2.7	Redukční zařízení s hromaděním impulsů . . . . .	234
8.2.8	Měřič četnosti impulsů . . . . .	236
8.2.9	Intenzimetr . . . . .	238
8.3	Zjišťování časového rozložení impulsů . . . . .	238
	8.3.1 Princip časového diskriminátoru . . . . .	239
	8.3.2 Časový diskriminátor s diodou . . . . .	240
8.4	Koincidenční obvod . . . . .	240
	8.4.1 Rossiho koincidenční obvod elektronkový . . . . .	241
	8.4.2 Rossiho koincidenční obvod s tranzistory . . . . .	246
	8.4.3 Koincidenční obvod podle Fischera a Marschlla . . . . .	249
8.5	Antikoincidenční obvod . . . . .	253
8.6	Amplitudový analyzátor . . . . .	253
8.7	Synchroskop . . . . .	257
	8.7.1 Účel a činnost synchroskopu . . . . .	257
	8.7.2 Jednorázová časová základna . . . . .	259
	8.7.3 Zpožďovací vedení . . . . .	259
8.8	Elektronkové elektrometry . . . . .	260
	8.8.1 Elektrometrické měření malých proudů . . . . .	260
	8.8.2 Elektrometrické elektronky . . . . .	262

<b>9 Stavba a opravy přístrojů pro impulsovou techniku</b> . . . . .	271
9.1 Konstrukce přístrojů . . . . .	271
9.1.1 Volba součástí, elektronek a tranzistorů . . . . .	273
9.1.2 Zásadní uspořádání přístroje . . . . .	273
9.1.3 Zásady pro konstrukci elektronických přístrojů . . . . .	273
9.1.4 Vlastní konstrukce . . . . .	274
9.2 Opravy zařízení . . . . .	274
<b>Literatura</b> . . . . .	281
<b>Věcný rejstřík</b> . . . . .	284