

OBSAH

A.	TECHNIKA MĚŘENÍ IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ	13
1.	Vlastnosti ionizujícího záření, jeho veličiny a jednotky	13
2.	Měření ionizujícího záření	18
3.	Detektor jako zdroj informace o záření	20
4.	Počítání částic	24
5.	Měření energetického rozložení	29
6.	Korelační měření	33
7.	Identifikace částic	37
8.	Soubor přístrojů pro měření ionizujícího záření	38
a)	Všeobecně o stavebnicových systémech	39
b)	Současné stavebnicové systémy přístrojů pro měření ionizujícího záření	40
B.	DETEKTORY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ	45
9.	Ionizační komory	45
10.	Proporcionální detektory	50
11.	Geigerovy-Müllerovy detektory	55
12.	Scintilační detektory	58
a)	Základní uspořádání a vlastnosti	58
b)	Scintilátory	61
c)	Fotonásobiče	63
d)	Kanálové násobiče elektronů	70
e)	Scintilační jednotky	71
f)	Stabilizace scintilačních detektorů	72
13.	Polovodičové detektory	73
a)	Polovodičové detektory typu PN	74
b)	Polovodičové detektory s příměsí lithia	76
c)	Energetické rozlišení polovodičových detektorů	78
14.	Průběh signálu na výstupu detektorů	80
15.	Zatěžovací a přírůbovací obvody detektorů	83

C.	IMPULSOVÉ ZESILOVAČE	90
	16. Základní údaje o zesilování signálu a zesilovačích	91
	a) Zpětná vazba	93
	b) Šumy v zesilovačích obvodech	95
	17. Předzesilovače s malým šumem	99
	a) Obvodové řešení předzesilovačů s malým šumem	105
	18. Lineární zesilovače	110
	a) Vlastnosti lineárních impulsových zesilovačů	111
	b) Zapojení lineárních zesilovačů	119
D.	SELEKTORY IMPULSŮ	123
	19. Amplitudové selektory	123
	a) Vlastnosti jednonárodných amplitudových analyzátorů	123
	b) Zapojení jednonárodných analyzátorů	127
	20. Tvarové selektory	137
	21. Časové selektory	141
	a) Odvození referenčních impulsů	142
	b) Koincidenční a antikoincidenční obvody	143
	c) Převodníky času na číslo a času na amplitudu	146
E.	ČÍTAČE	148
	22. Princip funkce, parametry a vlastnosti čítačů	148
	a) Základní uspořádání	148
	b) Číslíkové kódy	150
	c) Ztráty v počítání	153
	23. Základní obvodové prvky	159
	a) Logické členy	159
	b) Klopné obvody	171
	24. Čítače	181
	a) Binární čítač	182
	b) Dekadický čítač	186
	c) Vratný čítač	190
	d) Čítač jako dělič kmitočtu	194
	25. Dekodéry a zobrazovací jednotky	197
	a) Dekodér	197
	b) Zobrazovací jednotka	201
	26. Ovládání čítače	203
	a) Nastavení pracovních podmínek	203
	b) Předvolba počtu impulsů	205
	c) Snímání a záznam údajů	205
	27. Čítač — stopky — měřič četnosti	208
	a) Základní zapojení	208
	b) Časový normál	209
	28. Počítání impulsů a měření času ve velkých měřicích sestavách	209
F.	MĚŘIČE ČETNOSTI	210
	29. Analogové měřiče četnosti	212
	a) Lineární měřiče četnosti	215
	b) Měřiče četnosti s logaritmickou charakteristikou	223

30.	Číslicové měřiče četnosti	227
a)	Normovací číslicové měřiče četnosti	228
b)	Číslicové měřiče četnosti s kontinuální odezvou	230
31.	Operační měřiče četnosti	235
a)	Součtové měřiče četnosti	235
b)	Rozdílové měřiče četnosti	236
c)	Součinnové měřiče četnosti	241
d)	Poměrové měřiče četnosti	242
G. ZPRACOVÁNÍ A ZÁZNAM ÚDAJŮ, ŘÍZENÍ MĚRICÍHO CYKLU		245
32.	Automatická měření	245
a)	Automatická měření s analogovým záznamem údajů	246
b)	Automatická měření s číslicovým záznamem údajů	247
c)	Souvislost mezi obsluhovanými a automaticky pracujícími aparaturami	247
33.	Příklady celkového pojetí a obvodového řešení jednotek vyhodnocovací části aparatury	251
a)	Jednotka pro řízení a záznam naměřených údajů	251
b)	Magnetická pásková paměť	254
H. MNOHOKANÁLOVÉ ANALYZÁTORY		256
34.	Vlastnosti a princip funkce mnohokanálových analyzátorů	256
a)	Mnohokanálové analyzátorů složené z diskriminátorů	256
b)	Mnohokanálové analyzátorů založené na principu převodu amplitudy na čas	258
35.	Jednotlivé části mnohokanálových analyzátorů	260
a)	Analogové číslicový převodník	260
b)	Adresový registr	265
c)	Paměť mnohokanálového analyzátorů	266
d)	Číslicové analogový převodník	270
J. STABILIZOVANÉ ZDROJE NAPĚTÍ		271
36.	Požadavky na vlastnosti stabilizovaných napájecích zdrojů	271
37.	Parametry stabilizovaných napájecích zdrojů	273
a)	Statické parametry stabilizovaných napájecích zdrojů	273
b)	Dynamické chování stabilizovaných napájecích zdrojů	275
38.	Obvodové řešení stabilizovaných napájecích zdrojů	276
a)	Stabilizační obvody	276
b)	Ochranné obvody ve stabilizátorech napětí	284
c)	Stabilizovaný zdroj 24 V/1 A s monolitickým stabilizátorem	289
39.	Požadavky na zdroje vysokého napětí	290
a)	Obvodové řešení stabilizovaných zdrojů vn	292
LITERATURA		297

PŘÍLOHY

1. Vstupní a výstupní parametry čs. stavebnicového systému přístrojů .	302
2. Úrovně standardních signálů a napájecí napětí systému CAMAC . .	304
3. Hlavní rozměry současných stavebnicových systémů laboratorních přístrojů	306
4. Klíč hlavní písmenné skupiny typového značení scintilátorů TESLA .	307
5. Přehled fotonásobičů VÚVET vhodných pro scintilační techniku (pod páskou)	
6. Polovodičové detektory TESLA a ÚJV - Řež	313
REJSTRÍK	315