

Obsah

Úvod	10
----------------	----

Část I. Základy elektroniky

A. Některé základní pojmy elektroniky	13
1. Střídavý proud a střídavé napětí	13
2. Různé tvary impulsů	14
3. Obvody pro odvození impulsových průběhů	15
4. Nejdůležitější parametry impulsů	18
B. Stavební prvky elektroniky	21
5. Plynové výbojky	21
a) Základní výboje v plynech	21
b) Doutnavka	24
c) Spínací trioda se studenou katodou (tyratron se studenou katodou)	25
d) Tyratron se žhavenou katodou	27
e) Zvláštní druhy výbojek	28
<i>Číslíkové indikační výbojky</i>	28
<i>Dekadické řítačí výbojky</i>	28
6. Vakuové elektroniky	30
7. Polovodičové součástky	34
a) Polovodičová dioda	34
<i>Zenerova dioda</i>	35
<i>Tunelová dioda</i>	36
b) Tranzistor	37
<i>Tranzistor jako zesilovač</i>	39
<i>Tranzistor jako spínač</i>	40
c) Varistory a termistory	41
<i>Varistor</i>	42
<i>Termistor</i>	43
d) Polovodičová světelná židla	44
<i>Fotoelektrické odpory</i>	44
<i>Fotodiody</i>	46
<i>Fototranzistory</i>	47
<i>Hradlové fotoelektrické články</i>	48
<i>Amatérská stavba hradlových fotoelektrických článků</i>	49

8. Jiná světelná čidla	50
a) Vakuová fotonka	50
b) Fotonka plněná plynem	52

Část II. Stavební návody a návrhy zapojení

C. Využití elektroniky a světla — Vysílače a přijímače světla	53
9. Jednoduchý soumrakový spínač univerzálního použití	53
10. Světelné závory	55
a) Světelná závora se síťovým napájením pro čítání a trvalé spouštění	55
b) Náročná světelná závora s prahovým spínáním a elektronickým obvodem pro trvalé vybavení pro velmi rychlé a velmi pomalé změny osvětlení	56
c) Poplachová světelná závora rozpoznávající osoby	59
11. Jednoduché akustické indikátory světla	60
12. Střídavá světelná závora	61
a) Vysílače světla	61
b) Přijímače světla	62
13. Světelná pistole	64
a) Vysílač světelných záblesků	64
b) Přijímač světelných záblesků	65
14. Vysílače přerušovaného světla	66
a) Doutnavkové zdroje přerušovaného světla	67
b) Tranzistorové zdroje přerušovaného světla <i>Tranzistorový blikací maják</i>	68
<i>Střídavě blikající zařízení — maják s vodičím svazkem</i>	73
c) Soumrakový spínač pro vysílač přerušovaného světla	74
15. Světlo jako přenosové vedení (světelná telefonie)	75
a) Vysílač světla	76
b) Přijímač světla	77
c) Oboustranné spojení světelným svazkem s přepínáním vysílání — příjem	79
16. Tranzistorový elektronický blesk	80
a) Příslušenství k elektronickému blesku — druhá výbojka	85
17. Světelné stroboskopy	87
a) Jednoduchý pokus na modelu	88
b) Jednoduchý předváděcí stroboskop	89
c) Stroboskop s pěti elektronkami pro dílenskou potřebu	92
D. Signální a výstražná zařízení	96
18. Hlásiče vlhkosti, teploty a osvětlení	96
a) Bateriový hlásič vlhkosti se stejnosměrným proudem	96
b) Hlásič vlhkosti se střídavým proudem	97
c) Dálková kontrola dodržení předepsané teploty	98
d) Kontrola dodržení předepsané intenzity osvětlení	99
19. Vysokofrekvenční indikátory přiblížení	100
a) Vysokofrekvenční indikátor přiblížení s elektronkami	100
b) Vysokofrekvenční indikátor přiblížení s tranzistory	102
20. Tyatronová světelná závora s trvalým vybavením	103
E. Řídicí a regulační technika	105
21. Termostatové zapojení	105
22. Nabíječ akumulátorů s konstantním proudem	107
23. Nabíječ akumulátorů s automatickým přepnutím na záložní provoz	108

24. Elektronicky regulované síťové napáječe	110
a) Tranzistorové stabilizátory napětí	112
b) Tranzistorový dvoupolohový regulátor napětí	115
c) Napáječ pro experimentální práci s omezením proudu	117
25. Bezkontaktní regulace počtu otáček bateriových motorů	118
F. Dálkové řízení modelů a dálkové ovládání	120
26. Jednoduchá zařízení pro dálkové spínání s diodami	120
a) Přenos čtyř spínacích povelů po jednom vedení	120
b) Oddělené řízení dvou motorů po jednom vedení	122
27. Proporcionální impulsový kódér	122
a) Jednoduchý generátor 20 Hz s proměnným klíčovacím poměrem	123
b) Generátor klíčových impulsů 20 Hz s nosným signálem 700 Hz	123
c) Proporcionální impulsový kódér pro elektrické řídicí signály	127
28. Vysílač povelů s rozptylovým polem pro přenosový systém s induktivní vazbou	128
29. Návod na připojení proporcionálního impulsového kódéru podle kap. 27 na různé vysíláče pro dálkové řízení	130
a) Připojení na rádiový vysílač při provozu A1 (s nemodulovanou vlnou)	130
b) Připojení na rádiový vysílač při provozu A2 (s modulovanou vlnou)	130
c) Připojení na světelný vysílač podle odst. 15a	130
d) Přenos drátovým vedením	131
30. Přijímače pro dálkové řízení	131
a) Superreakční přijímač s „kmitavým relé“	131
b) Zapojení pro vyhodnocení povelů v systému 20 Hz/700 Hz	133
c) Přijem proporcionálních povelů světelným přijímačem	134
d) Připojení „kmitavého relé“ k motoru	134
e) Dálkový spínač s indukční smyčkou pro garážové dveře	136
f) Přijímač 7 kHz pro akustické dálkové řízení	137
g) Tónové rezonanční spínací obvody pro přijímače dálkového ovládání	138
31. Několikanásobný proporcionální impulsový systém pro dálkové řízení	139
32. Programové řízení magnetofonem	143
G. Kybernetické modely	144
33. Pojízdný model vyhledávající samočinně (opticky) cíl s naváděcím svazkem	144
34. „Myslicí“ pojízdný model s prahovým řízením obratu, hmatem a dvěma „paměťovými“ reflexy	146
35. „Elektronická zornička“	151
H. Periodické spínače a časové spínače	153
36. Tranzistorový multivibrátor a jeho návrh	153
a) Astabilní multivibrátor	153
b) Monostabilní multivibrátor	155
c) Bistabilní multivibrátor	157
d) Ekvivalentní reléová zapojení	158
37. Jiná impulsová základní zapojení	159
a) Zjednodušený astabilní multivibrátor	159
b) Tranzistorový Schmittův klopný obvod	161
38. Elektronkový časový spínač pro temnou komoru	162
39. Tranzistorový časový spínač pro temnou komoru	164
40. Časový spínač s tyratronem	165
41. Tyratronový spínač množství světla	166
42. Periodické časové spínače s tyratrony	168

I. Tranzistorové měniče napětí (transvertory)	172
43. Blokovací měnič	172
44. Dvojitý měnič	174
a) Měnič pro malý výkon ($P_a \text{ max} = 0,7 \text{ W}$)	174
b) Měnič pro výstupní výkon 5 W, resp. 10 W	175
J. Elektronika v amatérském vysílání	178
45. Tranzistorové monitory pro amatéra vysílače	178
46. Automatický staniční přepínač	179
a) Bezkontaktní elektronický staniční přepínač s jednou elektronkou	180
b) Staniční přepínač s tranzistorem	181
47. Automatické klíčování vysílače	182
a) Klíčování vysílače magnetofonem	182
b) Bezkontaktní klíčování amatérského vysílače	183
48. Elektronické telegrafní klíče	184
a) Elektronický telegrafní klíč se Schmittovým klopným obvodem	184
b) Rychlotelegrafní klíč s velkou přesností značek	185
49. Tunelová dioda a její použití	189
a) Vysílač dálkového řízení s tunelovou diodou	190
b) Bezdrátový mikrofon s tunelovou diodou	192
K. Bezkontaktní spínače pro vysoké i nízké kmitočty	194
50. Nízkofrekvenční dálkový spínač s jednou diodou	194
51. Dvojestný hradlový přepínač bez rušivých signálů	195
52. Bezkontaktní přepínač antény	197
53. Nízkofrekvenční hradlový obvod s doutnavkou	199
L. Elektronika v měřicí a zkušební technice	201
54. Jednoduchý zkoušeč tranzistorů	201
55. Kapesní doutnavkový zkoušeč spojů a izolace	203
56. Střídač pro měření malých stejnosměrných napětí	205
57. Tranzistorový blokovací oscilátor jako indikátor malých ss napětí	207
58. Indikátor úrovně pro nízkofrekvenční zařízení	208
59. Zařízení pro dálkové měření teploty	210
a) Místkové zapojení s termistory	210
b) Dálkové měření teploty s polovodiči	212
c) Impulsový přenos teplotního údaje	213
60. Použití doutnavek	215
a) Stabilizace napětí	215
b) Zvýšení poměrných změn napětí	216
c) Doutnavka jako ochrana proti přepětí	218
d) Doutnavkový relaxační generátor	219
<i>Generátor pilovitých kmitů s doutnavkou</i>	219
<i>Generátor jehlovitých impulsů s doutnavkou</i>	220
<i>Synchronizace doutnavkových relaxačních generátorů</i>	220
e) Doutnavkový dělič kmitočtu	222
f) Doutnavkový generátor sekundových synchronizačních impulsů	223
61. Čítací výbojka N4 a její použití	225
a) Základní zapojení čítačho stupně s výbojkou N4	225
b) Jednoduchý čítač impulsů s čítačí výbojkou N4	226
c) Obvod pro měření kmitočtu a ovládací obvod pro čítač impulsů	230
d) Dělič kmitočtu s čítačími výbojkami N4	235
e) Generátor stupňovitého napětí s čítačí výbojkou N4	236

M. Zvláštní aplikace	241
62. Tranzistorový hledač kovů	241
63. Akustický spínač pro automatické spuštění magnetofonů	244
64. Akustický spínač pro libovolné použití	245
65. Elektronické funkční bloky zalévané v pryskyřici	247

Část III. Dodatek

Literární prameny	254
Nová typová označení polovodičových součástek	257