

Spis treści

Wykaz oznaczeń	6
1. Elektroniczne elementy bierne	11
1.1. Rezystory	11
1.1.1. Parametry użytkowe rezystorów stałych	13
1.1.2. Oznaczenia wartości znamionowej rezystorów	14
1.1.3. Rezystory zmienne — potencjometry	15
1.2. Kondensatory	16
1.2.1. Parametry kondensatorów	17
1.2.2. Kondensatory stałe	17
1.2.3. Oznaczenia kondensatorów stałych	19
1.2.4. Kondensatory zmienne	19
1.3. Cewki indukcyjne	20
1.3.1. Rodzaje i parametry cewek	20
1.3.2. Ekranowanie cewek	22
1.3.3. Dławiki	22
2. Podzespoły układów elektronicznych	24
2.1. Przetworniki elektroakustyczne	24
2.1.1. Głośniki	24
2.1.2. Słuchawki	28
2.1.3. Mikrofony	29
2.2. Linia długa	31
2.3. Światłowodowy	33
3. Optyka elektronowa	38
3.1. Podstawowe prawa i pojęcia optyki elektronowej	38
3.2. Soczewki elektronowe	41
3.3. Wyrzutnie elektronowe	42
3.4. Układy odchylające	43
3.5. Luminofory	44
3.6. Lampa oscyloskopowa	45
3.7. Kineskop kolorowy	46
4. Półprzewodniki i zjawiska w nich zachodzące	50
4.1. Co to jest półprzewodnik?	50
4.2. Półprzewodnik samoistny	52
4.3. Półprzewodnik typu N i typu P (niesamoistny)	53
4.4. Co dzieje się z nośnikiem w półprzewodniku?	56
4.5. Zjawiska Halla i Gaussa	59
5. Półprzewodnikowe elementy bierne	61
5.1. Termistory	61
5.2. Warystory	62
5.3. Hałlotrony	63
5.4. Gaussotrony	65

6. Złącze PN	66
6.1. Rodzaje złączy	66
6.2. Tworzenie się warstwy zaporowej w złączu PN. Model pasmowy złącza	66
6.3. Polaryzacja złącza	67
6.3.1. Polaryzacja złącza w kierunku przewodzenia	67
6.3.2. Polaryzacja złącza w kierunku zaporowym	68
6.4. Przebiecie złącza	70
6.5. Zjawisko tunelowe	72
6.6. Schemat zastępczy i parametry złącza PN.	73
6.6.1. Pojemności złącza	73
6.6.2. Konduktacja i rezystancja złącza	74
6.7. Przelączanie złącza PN (diody)	75
7. Diody półprzewodnikowe	78
7.1. Diody prostownicze	82
7.2. Diody stabilizacyjne	84
7.3. Diody pojemnościowe	85
7.4. Diody przełączające	87
7.5. Diody detekcyjne i mieszające	88
7.6. Diody generacyjne i wzmacniające	89
7.7. Diody modulacyjne i tłumiące	90
8. Tranzystory bipolarnie	91
8.1. Rodzaje tranzystorów	91
8.2. Struktura tranzystora	92
8.3. Praca tranzystora	93
8.3.1. Zasada działania	93
8.3.2. Opis pracy tranzystora metodą ładunkową	94
8.4. Układy pracy tranzystora	95
8.5. Charakterystyki statyczne tranzystora	96
8.5.1. Charakterystyki statyczne tranzystora w układzie OB	96
8.5.2. Charakterystyki statyczne tranzystora w układzie OE	97
8.6. Stany pracy i parametry tranzystora	98
8.6.1. Obszar pracy aktywnej	99
8.6.2. Napięcia przebiecia	99
8.7. Schematy zastępcze tranzystora	100
8.7.1. Schemat zastępczy typu Π .	100
8.7.2. Schemat zastępczy hybrydowy	102
8.7.3. Schemat zastępczy (model) Ebersa-Molla (stany pracy tranzystora)	103
8.8. Częstotliwości graniczne tranzystora	104
8.9. Przelączanie tranzystora	106
8.10. Podział tranzystorów bipolarnych i ich zastosowanie	108
9. Elektroniczne elementy przełączające	114
9.1. Tranzystor jednozłączowy	115
9.2. Dynistor	116
9.3. Diak	118
9.4. Tyrystor	118
9.5. Triak	119
9.6. Parametry i zastosowanie tyrystorów	120

10. Tranzystory polowe (unipolarne — FET)	121
10.1. Tranzystory polowe złączowe (JFET)	122
10.1.1. Zasada działania	122
10.1.2. Charakterystyki i parametry	123
10.1.3. Schemat zastępczy	124
10.2. Tranzystory polowe z izolowaną bramką (IGFET)	125
10.2.1. Zasada działania tranzystora MIS	125
10.2.2. Charakterystyki i parametry tranzystora MIS	126
11. Elementy i podzespoły optoelektroniczne	129
11.1. Dioda elektroluminescencyjna	129
11.1.1. Zasada działania	129
11.1.2. Właściwości optyczne i elektryczne	130
11.2. Fotodetektory	132
11.2.1. Fotorezystor	133
11.2.2. Fotodioda i fotoogniwo	134
11.2.2.1. Właściwości fotoogniwa	135
11.2.2.2. Właściwości fotodiody	137
11.2.3. Fototranzystor	137
11.2.4. Fototyristor	139
11.3. Półprzewodnikowe wskaźniki cyfrowe	139
11.3.1. Rodzaje wskaźników cyfrowych	139
11.3.2. Właściwości wskaźników cyfrowych	140
11.4. Wskaźniki ciekłokrystaliczne (LCD)	141
11.4.1. Podstawowe właściwości wskaźników LCD	141
11.4.2. Wskaźniki LCD z rozproszeniem dynamicznym	143
11.4.3. Wskaźniki LCD z efektem polowym	143
12. Parametry i funkcje układów elektronicznych	146
12.1. Wstęp	146
12.2. Wzmacniacze	149
12.3. Generatory	152
12.4. Układy przemiany częstotliwości	153
12.5. Modulatory	154
12.5.1. Modulator AM	155
12.5.2. Modulatory FM i PM	157
12.6. Demodulatory	158
12.7. Zasada odbioru radiowego	160
12.8. Zasada transmisji telewizyjnej	165
12.8.1. Analiza obrazu i dźwięku	166
12.8.2. Synteza obrazu i dźwięku	168
Słownik angielsko-polski	171
Skorowidz	178
Literatura	185