

Sadržaj

1. Uvod u elektroničku instrumentaciju	1
1.1. Ciljevi i zadaci mjerenja	1
1.2. Odabir mjernog instrumenta i metode	3
1.3. Prikaz i uporaba mjernih rezultata	8
1.3.1. Mjerna nesigurnost	8
1.3.2. Iskazivanje mjernog rezultata	10
1.3.3. Sljedivost mjernog rezultata	13
Pitanja	14
Zadaci za vježbu	15
2. Elektronički instrumenti s jednodimenzionalnim prikazom	17
2.1. Podjela elektroničkih instrumenata s jednodimenzionalnim prikazom	17
2.2. Analogni elektronički instrumenti	23
2.2.1. Analogni elektronički voltmetri	26
2.2.1.1. Analogni elektronički voltmetri za mjerenje istosmjernih veličina	27
2.2.1.2. Analogni elektronički voltmetri za mjerenje izmjeničnih veličina	28
2.2.1.3. Analogni elektronički voltmetri za mjerenje istosmjernih i izmjeničnih veličina	28
2.2.2. Analogni elektronički multimetri	29
2.2.3. Analogna električna mjerila parametara električnih krugova	31
2.2.3.1. Analogni elektronički vatmetri	31
2.2.3.2. Analogna elektronička mjerila otpora, induktiviteta i kapaciteta	32
2.3. Digitalni mjerni instrumenti	36
2.3.1. Digitalni brojači	42
2.3.2. Digitalna mjerila frekvencije i vremenskih intervala	42
2.3.2.1. Digitalna mjerila frekvencije	42
2.3.2.2. Digitalna mjerila vremenskih intervala	46

2.3.3. Digitalni voltmetri	48
2.3.4. Digitalni multimetri	51
2.3.5. Digitalna mjerila parametara električnih krugova	57
2.3.5.1. Digitalna mjerila električne snage	57
2.3.5.2. Digitalna mjerila otpora, induktiviteta i kapaciteta	60
2.3.6. Analizatori signala	64
Pitanja	68
Zadaci za vježbu	69

3. Elektronički instrumenti s dvodimenzionalnim prikazom

3.1. Instrumenti s vremenskom bazom	71
3.2. Osciloskopi	72
3.2.1. Analogni osciloskopi	74
3.2.1.1. Katodni osciloskopi s dvjema vremenskim bazama	80
3.2.2. Digitalni osciloskopi	81
3.3. Registracijski instrumenti	86
3.4. Instrumenti s frekvencijskom bazom	90
3.5. Vobleri	90
3.6. Analizatori spektra	92
Pitanja	98
Zadaci za vježbu	99

4. Mjerni izvori

4.1. Istosmjerni mjerni izvori	102
4.2. Izmjenični mjerni izvori	105
4.2.1. Sinusni izvori s kontinuiranom promjenom frekvencije	106
4.2.2. Generatori funkcija	108
4.2.3. Generatori impulsa	109
4.2.4. Sintetizatori frekvencije	113
Pitanja	118
Zadaci za vježbu	119

5. Primjena elektroničke instrumentacije	121
5.1. Automatski mjerni i ispitni sustavi	121
5.2. Funkcija mikroračunala u mjernim instrumentima i sustavima	125
5.3. Elektronička instrumentacija u elektroničkoj industriji	129
5.4. Elektronička instrumentacija u procesnoj industriji	131
5.5. Elektronička instrumentacija u medicini	133
Pitanja	139
Abecedni popis pojmova	141
Literatura	144