

CUPRINS

	Pag.
Tema 1. Multimetrul numeric	
1.1. Prezentare generală	7
1.2. Comportarea la borne	14
1.2.1. Măsurarea tensiunii electrice	14
1.2.2. Măsurarea curentului electric	15
1.2.3. Măsurarea rezistenței electrice	17
1.2.4. Testarea diodei	17
1.2.5. Montajele su 2 sau 4 fire pentru măsurarea rezistenței electrice	19
1.3. Senzorii de temperatură folosiți	20
1.4. Caracteristicile și elementele de control ale multimetrului numeric HM 8112-3	21
1.4.1. Elementele pentru controlul funcționării	24
1.4.2. Butoanele pentru funcțiile de măsurare	24
1.4.3. Butoanele pentru valoare minimă sau maximă	28
1.4.4. Butoanele pentru selecția domeniului de măsurare	28
1.4.5. Structura meniului	28
1.4.6. Bornele de intrare	29
1.4.7. Controlul de la distanță	29
1.5. Determinări experimentale	30
Bibliografie	31
Tema 2. Osciloscopul numeric	
2.1. Prezentare generală	33
2.1.1. Structura internă	33
2.1.2. Metode de eșantionare	36
2.1.3. Prelucrări ale semnalelor	38
2.1.4. Sonde de măsurare	40
2.1.5. Parametri specifici și avantaje	44
2.2. Osciloscopul numeric Tektronix TDS 1012B	45
2.2.1. Caracteristici și elemente de control	45
2.2.2. Verificarea sondei și osciloscopului	48
2.2.3. Informațiile din zona de afișare	48
2.2.4. Butoane pentru reglaje pe verticală	50

2.2.5.	Butoane pentru reglaje pe orizontală	51
2.2.6.	Butoane pentru reglaje folosite la declanșarea bazei de timp	52
2.2.7.	Butoane pentru meniu și control	52
2.2.8.	Stabilizarea unei forme de undă pe ecran	53
2.2.9.	Selecția și utilizarea cursorilor	53
2.3.	Determinări experimentale	54
	Bibliografie	55
Tema 3. Multiscopul		
3.1.	Prezentare generală	57
3.2.	Moduri de utilizare și elemente de control	58
3.2.1.	Funcții și reglaje generale	58
3.2.2.	Funcții și reglaje specifice osciloscopului	61
3.2.3.	Funcții și reglaje specifice multimetrului	69
3.3.	Utilizarea pachetului software FlukeView	75
3.3.1.	Datele primite de la multiscop	76
3.3.2.	Analiza formelor de undă	79
3.3.3.	Înregistrarea și trasarea graficelor	79
3.4.	Determinări experimentale	81
	Bibliografie	83
Tema 4. Mărci tensometrice. Sistem de testare și măsurare		
4.1.	Mărci tensometrice. Punți tensometrice	84
4.1.1.	Măsurarea forței pe baza deformației	84
4.1.2.	Principiul de funcționare a mărcilor tensometrice	85
4.1.3.	Punți tensometrice	87
4.1.4.	Măsurarea forțelor la solicitări de încovoiere și torsiune	89
4.2.	Sistem experimental de testare a traductorului tensorezistiv și de măsurare a masei	90
4.2.1.	Prezentare generală	90
4.2.2.	Senzorul tensorezistiv și adaptorul	92
4.2.3.	Determinări experimentale	99
	Bibliografie	102
Tema 5. Traductoare numerice incrementale. Sistem de măsurare a unor parametri tehnologici		
5.1.	Traductoare numerice incrementale	104
5.1.1.	Rigla optică	104
5.1.2.	Traductorul numeric incremental rotativ	108
5.2.	Sistem de măsurare a unor parametri tehnologici	110
5.2.1.	Mașina pentru ajustat folia de aluminiu	110

5.2.2.	Cerințele impuse sistemului de măsurare	111
5.2.3.	Principiul metodei de măsurare	112
5.2.4.	Structura sistemului de măsurare	113
5.3.	Sistem experimental pentru studierea și utilizarea traductorului numeric incremental rotativ	114
5.3.1.	Structura și scopul sistemului experimental	114
5.3.2.	Proiectarea software	116
5.3.3.	Modalități de utilizare a traductorului	119
5.3.4.	Aplicație a traductorului numeric incremental rotativ	121
	Bibliografie	124
Tema 6. Senzor inteligent de temperatură. Aplicație		
6.1.	Traductoare de temperatură cu termorezistențe	126
6.1.1.	Termorezistențe	127
6.1.2.	Adaptoare	129
6.2.	Senzor inteligent de temperatură	131
6.2.1.	Prezentare generală	131
6.2.2.	Caracteristici tipice pentru ieșirea analogică	137
6.2.3.	Moduri de funcționare	138
6.2.4.	Funcția <i>Histerezis</i> și funcția <i>Fereastră</i>	139
6.2.5.	Parametrii programabili și interfața senzorului	141
6.3.	Macheta pentru studierea senzorului inteligent de temperatură	148
6.3.1.	Organizarea machetei	148
6.3.2.	Studierea funcționării senzorului inteligent de temperatură....	150
6.3.3.	Aplicație a senzorului inteligent de temperatură	153
	Bibliografie	157
Tema 7. Senzori de proximitate. Aplicații		
7.1.	Senzori inductivi de proximitate	158
7.1.1.	Prezentare generală	158
7.1.2.	Senzori inductivi ecranati și neecranati	162
7.1.3.	Caracteristici	162
7.1.4.	Aplicații	165
7.1.5.	Senzorul inductiv Ni4U-Q8SE-AP6X	168
7.2.	Senzori capacitivi de proximitate	172
7.2.1.	Prezentare generală	172
7.2.2.	Aplicații	177
7.2.3.	Senzorul capacitiv BC3-M12-AP6X	178
7.3.	Machetă pentru studierea senzorilor de proximitate	181
7.3.1.	Organizarea machetei	181
7.3.2.	Studierea funcționării senzorului inductiv de proximitate.....	183

7.3.3. Studiarea funcționării senzorului capacitiv de proximitate.....	183
7.3.4. Aplicație a senzorilor de proximitate	184
Bibliografie	187
Tema 8. Senzori ultrasonici. Sistem de testare	
8.1. Senzori ultrasonici	188
8.1.1. Prezentare generală	188
8.1.2. Senzorul inteligent QS18UPA	193
8.1.3. Senzorul RU30-Q30-AP8X-H1141	201
8.2. Macheta pentru studierea senzorilor ultrasonici	203
8.2.1. Organizarea machetei	203
8.2.2. Studiarea funcționării senzorului inteligent QS18UPA.....	205
8.2.3. Studiarea funcționării senzorului RU30-Q30-AP8X-H1141...	213
Bibliografie	215
Tema 9. Senzori inductivi. Sistem de testare și măsurare	
9.1. Senzorul inductiv Wi70-M18-LiU5	216
9.2. Senzorul inductiv Bi20R-Q14-LU	218
9.3. Module de achiziție și control din seria I-7000	220
9.3.1. Modulul I-7017F	222
9.3.2. Modulul I-7520R	223
9.4. Sistem experimental de testare și măsurare	224
9.4.1. Prezentare generală	224
9.4.2. Determinări experimentale	226
Bibliografie	231
Tema 10. Rețele senzoriale tactile. Procesarea informației senzoriale	
10.1 Rețele senzoriale tactile	232
10.1.1. Rețele senzoriale electrooptice	233
10.1.2. Rețele senzoriale de tip rezistiv	237
10.1.3. Senzor matriceal tactil cu calote sferice	243
10.1.4. Arie senzorială microtactilă capacitivă	244
10.2 Procesarea informației senzoriale	245
10.2.1. Etapele procesului de recunoaștere a formelor în robotică...	245
10.2.2. Învățarea și clasificarea modelelor	249
10.2.3. Identificarea sau rejectarea formei necunoscute	251
10.3 Programul pentru generarea și descrierea amprentelor binare	252
10.4 Programul pentru clasificarea modelelor și identificarea formelor necunoscute	260
Bibliografie	264