

CUPRINS

1.	Traductoare, senzori, actuatori	11
1.1	Noțiuni generale	11
1.2	Tipuri de traductoare	13
1.2.1	Traductoare electrochimice	13
1.2.2	Traductoare electroacustice, electromagnetice și electrostatice	15
1.2.3	Traductoare electromecanice	16
1.2.4	Traductoare fotoelectrice	16
1.2.5	Traductoare termoelectrice	16
1.3	Concepte de bază ale senzorilor	17
1.3.1	Senzori termici	17
1.3.2	Senzori mecanici	18
1.3.3	Senzori electrici	19
1.3.4	Senzori chimici	20
1.3.5	Alte tipuri de senzori	20
1.4	Concepte de bază despre actuatori	21
1.4.1	Actuatori termici	22
1.4.2	Actuatori electrice	23
1.4.3	Actuatori mecanice	24
1.5	Structura generală a unui traductor	25
1.6	Clasificarea traductorilor	27
1.7	Efecte fizice folosite la construcția traductorilor	32
1.7.1	Efectul termoelectric	32
1.7.2	Efectul piroelectric	34
1.7.3	Efectul piezoelectric	35
1.7.4	Efectul fotoelectric	35
1.7.5	Efectul de fotoemisie	36
1.7.6	Efectul fotovoltaic	36
1.7.7	Efectul foto-electromagnetic	37
1.7.8	Efectul Hall	38
1.8	Caracteristicile metrologice ale traductorilor	39
1.8.1	Caracteristici metrologice în regim staționar	39
1.8.2	Caracteristici metrologice în regim dinamic	41
1.8.3	Erorile de măsură	41
1.8.3.1	Erorile sistematice	41
1.8.3.2	Erorile accidentale	42
1.8.3.3	Finețea, corectitudinea, precizia	42
1.8.4	Limitele de utilizare a traductorilor	43
1.9	Mărimi de influență	44
1.10	Definiții și termeni cheie	45
2.	Traductoare pentru măsurarea deplasării	47

2.1	Traductoare pentru măsurarea deplasărilor liniare mici	47
2.1.1	Traductoare inductive pentru deplasări liniare mici	47
2.1.1.1	Traductoare cu senzori inductivi cu miez mobil	47
2.1.1.2	Traductoare cu senzori inductivi cu întrefier variabil	51
2.1.2	Traductoare capacitive pentru deplasări liniare	53
2.1.3	Traductoare rezistive pentru deplasări liniare mici	55
2.2	Traductoare pentru deplasări unghiulare	58
2.2.1	Traductoare rezistive unghiulare	58
2.2.2	Traductoare capacitive unghiulare	59
2.2.3	Traductoare inductive	59
2.2.4	Traductoare numerice pentru măsurarea deplasării unghiulare	63
2.2.4.1	Traductoare numerice absolute	64
2.2.4.2	Traductoare numerice incrementale	66
3.	Traductoare pentru măsurarea temperaturii	70
3.1	Noțiuni generale	70
3.2	Senzori de temperatură pentru procese lente	73
3.2.1	Bimetalul	73
3.2.2	Termorezistența	73
3.2.3	Termistorul	76
3.2.4	Termocuplul	77
3.3	Traductoare electrice de radiație	82
3.3.1	Radiometre	82
3.3.2	Piometre	87
3.3.2.1	Piometrul de radiație totală	88
3.3.2.2	Piometrul optic cu dispariția filamentului	89
3.3.2.3	Piometrul de culoare	91
3.3.3	Senzori optici de temperatură	92
3.3.4	Senzori acustici de temperatură	94
4.	Traductoare pentru măsurarea forței	96
4.1	Senzori de tensiune mecanică	97
4.2	Senzori tactili	98
4.3	Senzori de forță piezoelectrice	105
4.4	Senzori de presiune	107
4.4.1	Senzori de presiune cu mercur	108
4.4.2	Senzori de presiune piezorezistivi	109
4.4.3	Senzori de presiune cu reluctanță variabilă VRP	110
4.4.4	Traductoare de presiune piezoelectrice	111

5.	Traductoare de viteză și accelerație	113
5.1	Noțiuni generale	113
5.2	Traductoare de viteză electromagnetice	113
5.3	Accelerometre	115
5.3.1	Accelerometre capacitive	115
5.3.2	Accelerometre piezorezistive	116
5.3.3	Accelerometre piezoelectrice	118
5.3.3.1	Accelerometru piezoelectric de forfecare	119
5.3.3.2	Accelerometru piezoelectric de încovoiere	120
5.3.3.3	Accelerometre piezoelectrice cu compresie	120
5.3.3.4	Considerente legate de montarea accelerometrelor	123
5.3.4	Accelerometre termice	125
5.4	Traductoare pentru viteză unghiulară	126
5.4.1	Tahometre cu curenți turbionari	126
5.4.2	Tahogeneratoare	127
5.4.3	Stroboscopul	128
5.4.4	Tahometrul de impulsuri	128
5.4.5	Traductoare optoelectronice numerice de poziție	129
6.	Traductoare de curent și tensiune	130
6.1	Traductoare de curent	130
6.1.1	Traductor de curent cu efect Hall în buclă închisă	130
6.1.2	Traductor de curent cu poartă de flux în buclă închisă	132
6.1.3	Aplicații ale traductoarelor de curent	134
6.2	Traductoare de tensiune	140
7.	Senzori de mișcare și prezență	141
7.1	Senzori de deplasare cu microunde	142
7.2	Senzori capacitivi de prezență	144
7.3	Senzori de mișcare optoelectronici	145
7.3.1	Structura senzorului	146
7.3.2	Senzori de mișcare cu infraroșu	149
7.3.2.1	Senzori de mișcare PIR	150
7.3.2.2	Detectori de mișcare AFIR	153
	Bibliografie	155

