

# CUPRINS

Introducere . . . . .	3
Cap. 1. Măsurări, mijloace și metode de măsurare . . . . .	4
A. Măsurări . . . . .	4
1. Unități de măsură . . . . .	4
2. Sisteme de unități de măsură . . . . .	5
3. Sistemul Internațional . . . . .	5
B. Procesul de măsurare . . . . .	6
1. Mijloace de măsurare . . . . .	6
2. Metode de măsurare . . . . .	7
C. Erori de măsurare . . . . .	8
1. Definiții . . . . .	8
2. Clasificarea erorilor . . . . .	10
3. Erorile aparatelor de măsurat electrice . . . . .	11
4. Clase de precizie ale aparatelor . . . . .	11
D. Caracteristici metrologice . . . . .	12
E. Noțiuni de legislație metrologică . . . . .	13
Cap. 2. Aparate de măsurat electrice . . . . .	15
A. Noțiuni generale . . . . .	15
B. Aparate analogice indicatoare . . . . .	16
1. Principiul de funcționare . . . . .	16
2. Clasificarea aparatelor de măsurat indicatoare . . . . .	17
3. Marcarea aparatelor de măsurat electrice . . . . .	18
4. Părțile componente ale aparatelor de măsurat . . . . .	20
Cap. 3. Măsurări în curent continuu . . . . .	24
A. Aparate magnetoelectrice (cu bobină mobilă) . . . . .	24
1. Principiul de funcționare . . . . .	24
2. Descrierea aparatului . . . . .	24
3. Funcționarea . . . . .	25
4. Proprietăți . . . . .	26
5. Utilizări . . . . .	27
6. Prevenirea defecțiunilor și remedieri . . . . .	27
B. Măsurarea intensității curentului. Ampermetre . . . . .	27
1. Montarea ampermetrelor în circuit . . . . .	28
2. Extinderea domeniului de măsurare la ampermetre . . . . .	30
3. Ampermetre cu mai multe domenii de măsurare. . . . .	31

C. Măsurarea tensiunilor. Voltmetre . . . . .	33
1. Montarea voltmetrelor în circuit . . . . .	34
2. Extinderea domeniului de măsurare . . . . .	35
3. Voltmetre cu mai multe domenii de măsurare . . . . .	37
D. Măsurarea rezistențelor electrice . . . . .	38
1. Metoda ampermetrului și voltmetrului . . . . .	38
2. Metode de comparație . . . . .	40
3. Ohmmetre și megohmmetre . . . . .	45
<b>Cap. 4. Aparate de măsurat pentru curent de joasă frecvență . . . . .</b>	<b>49</b>
A. Aparate feromagnetice . . . . .	49
1. Principiul de funcționare . . . . .	49
2. Descrierea aparatului . . . . .	49
3. Funcționarea . . . . .	50
4. Proprietăți . . . . .	51
5. Utilizări . . . . .	51
B. Aparate electrodinamice . . . . .	52
1. Principiul de funcționare . . . . .	52
2. Descrierea aparatului . . . . .	52
3. Funcționarea . . . . .	52
4. Utilizări . . . . .	55
5. Proprietăți . . . . .	56
6. Prevenirea defecțiunilor și remedieri . . . . .	56
C. Aparate ferodinamice . . . . .	56
D. Aparate cu redresor și aparate universale . . . . .	57
1. Aparate cu redresor cu redresarea unei singure alternanțe . . . . .	58
2. Aparate cu redresor cu redresarea ambelor alternanțe . . . . .	59
3. Aparate universale (multimetre) . . . . .	60
<b>Cap. 5. Măsurarea puterii electrice . . . . .</b>	<b>63</b>
A. Noțiuni generale . . . . .	63
B. Măsurarea puterii electrice în c.c. . . . .	64
1. Metoda ampermetrului și voltmetrului . . . . .	64
2. Măsurarea cu wattmetrul electrodinamic sau ferodinamic . . . . .	65
C. Măsurarea puterii electrice în circuite de c.a. monofazat . . . . .	66
1. Măsurarea puterii aparente . . . . .	66
2. Măsurarea puterii active . . . . .	67
3. Măsurarea puterii reactive . . . . .	68

Cap. 6. Măsurarea energiei electrice în circuit de c.a. monofazat . . . . .	70
A. Noțiuni generale . . . . .	70
B. Contor de inducție . . . . .	
1. Dispozitivul de inducție . . . . .	71
2. Mecanismul integrator . . . . .	71
3. Conectarea contoarelor în circuit . . . . .	73
Cap. 7. Transformatoare de măsurat . . . . .	74
A. Transformatoare de curent . . . . .	75
B. Transformatoare de tensiune . . . . .	80
Cap. 8. Măsurarea puterii și energiei electrice în circuite de curent alternativ trifazate . . . . .	84
A. Măsurarea puterii active în circuite trifazate . . . . .	85
B. Măsurarea puterii reactive în circuite trifazate . . . . .	91
C. Măsurarea energiei electrice în circuite trifazate . . . . .	95
Cap. 9. Măsurarea puterii electrice active în circuite electronice . . . . .	96
A. Determinarea puterii prin măsurarea tensiunii sau intensității curentului pe o rezistență de valoare cunoscută . . . . .	96
B. Determinarea puterii prin transformarea energiei electromagnetice în alte forme de energie . . . . .	99
Cap. 10. Aparate și metode pentru măsurarea impedanțelor . . . . .	101
A. Generalități . . . . .	101
B. Metode pentru măsurarea impedanțelor . . . . .	104
Cap. 11. Măsurarea frecvențelor . . . . .	116
A. Metode de comparație . . . . .	116
B. Metode de rezonanță . . . . .	117
C. Metode directe . . . . .	119
Cap. 12. Osciloscopul . . . . .	122
A. Generalități . . . . .	122
B. Construcție și funcționare . . . . .	124
C. Măsurări cu ajutorul osciloscopului . . . . .	134
Cap. 13. Voltmetre electronice . . . . .	141
A. Generalități . . . . .	141
B. Voltmetre electronice de curent continuu . . . . .	143

C. Voltmetre electronice de curent alternativ . . . . .	147
D. Milivoltmetre electronice . . . . .	151
E. Multimetre electronice . . . . .	154
Cap. 14. <b>Aparate de măsurat digitale</b> . . . . .	156
A. Generalități . . . . .	156
B. Părțile componente ale aparatelor de măsurat digitale . . . . .	159
C. Tipuri de aparate de măsurat digitale . . . . .	173
Cap. 15. <b>Aparate pentru măsurarea dispozitivelor semiconductoare</b> . . . . .	184
A. Tranzistorometre . . . . .	184
B. Caracterografe . . . . .	189
Cap. 16. <b>Generatoare de semnal</b> . . . . .	191
A. Generalități . . . . .	191
B. Generatoare de semnale sinusoidale . . . . .	193
C. Generatoare de semnale dreptunghiulare . . . . .	260
D. Generatoare de tensiuni liniar-variabile (TLV) . . . . .	203
E. Generatoare de impulsuri scurte . . . . .	204
Cap. 17. <b>Aparate electrice și electronice pentru măsurarea mărimilor electrice</b> . . . . .	206
A. Traductoare . . . . .	207
B. Aparate pentru măsurarea temperaturii . . . . .	208

Coli de tipar: 13,5  
Format: 16/70 100  
Bun de tipar: 26 august 1991  
Nr. plan: 20.012 Ediția 1991

Tiparul executat la:  
Imprimeria „ARDEALUL“  
Municipiul Cluj, B-dul 22 Decembrie Nr. 146  
ROMANIA  
Comanda nr. 36