

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Pojęcia podstawowe	7
2.1. Skale pomiarowe	7
2.2. Jednostki i ich wymiary	8
3. Metody pomiarowe	13
4. Błędy i niepewność	17
4.1. Błędy metod jako kryterium wyboru właściwego układu pomiarowego	18
4.2. Błędy graniczne, niepewność typu B	32
4.3. Błędy przypadkowe, niepewność typu A	45
4.4. Niepewność złożona (łączna)	48
5. Narzędzia pomiarowe, ich właściwości i obszary zastosowania	52
5.1. Wzorce	52
5.2. Przyrządy i ich parametry	59
5.2.1. Przyrządy analogowe	59
5.2.2. Przyrządy cyfrowe	80
5.3. Przetworniki i ich parametry	99
5.3.1. Przetworniki analogowe	99
5.3.2. Przetworniki cyfrowe	117
5.4. Oscyloskopy	131
6. Pomiary prądu i napięcia	162
6.1. Rodzaje mierzonych wartości	162
6.2. Kompensacyjny pomiar napięcia	175
6.3. Pomiary współczynników charakteryzujących sygnały okresowe	179
6.4. Pomiary poziomów napięcia i mocy	208

7. Pomiary mocy i energii	213
7.1. Pomiary w obwodach jednofazowych	213
7.2. Pomiary w obwodach trójfazowych	234
7.3. Sprawdzanie błędów podstawowych watomierzy i liczników energii	248
8. Pomiary rezystancji i impedancji	251
8.1. Metody techniczne, omomierze, mierniki impedancji i jej składowych	251
8.2. Metody mostkowe	284
8.2.1. Mostki stałoprądowe	284
8.2.2. Mostki zmiennoprądowe	303
8.3. Lokalizacja miejsc uszkodzeń w łączach przewodowych	333
9. Pomiary wybranych wielkości nieelektrycznych	342
9.1. Metody i czujniki	342
9.2. Właściwości mostków zrównoważonych i niezrównoważonych, współpracujących z czujnikami rezystancyjnymi	366
10. Pomiary magnetyczne	383
11. Pomiary w ochronie przeciwporażeniowej	392
12. Literatura	399
13. Dodatki	401
Dodatek 1	
Sygnały i ich parametry	401
1.1. Wartości sygnałów	401
1.2. Współczynniki sygnałów	408
Dodatek 2	
Jednostki wybranych wielkości fizycznych i stosowane przedrostki	413
Dodatek 3	
Niektóre z symboli umieszczanych na podzielnikach mierników	416
Klucz odpowiedzi do testów	417