

ELEKTRIČNA MERENJA  
(teorija)  
III stepen

Osnove električnih merenja

1. Sistem jedinica
2. Greške pri merenju
3. Domašaj, konstanta i osetljivost
4. Oznake na instrumentima
5. Pribor za električna merenja
6. Osnovni delovi instrumenata
7. Ispitni napon

Instrument sa kretnim kalemom

8. Princip rada i osnovni delovi
9. Ampermetar
10. Voltmetar
11. Univerzalni instrument

Elektrodinamički instrument

12. Konstrukcija i princip rada
13. Ampermetar i voltmetar
14. Vatmetar
15. Upotreba vatmetra

Indukcioni instrumenti

16. Konstrukcija i princip rada indukcionog vatmetra
17. Indukciono brojište

Registrujući instrumenti

18. Konstrukcija

Vibracioni instrumenti

19. Vibracioni frekvencmetar

Osciloskop

19. Osnovni delovi
20. Princip rada
21. Merenje frekvencije

Merni transformatori

23. Osnovni delovi i princip rada
24. Oznacavanje i priključenje na mrežu
25. Strujna klešta

Digitalni instrumenti

26. Merenje jednosmerne struje i napona
27. Merenje naizmenične struje i napona

Merenje električnog otpora

28. UI-metoda
29. Vitstonovim mostom
30. Merenje otpornosti uzemljenja
31. Merenje otpora izolacije

Nalazanje mesta kvara na kablovima

32. Metod jednog i metod dva ommetra
33. Određivanje mesta zemljospoja
34. Određivanje mesta kratkog spoja
35. Određivanje mesta prekida

36. Instrument sa kretnim gvoždem

ELEKTRIČNA MERENJA  
(laboratorijske vežbe)  
III stepen

1. Priključenje instrumenta, merni domašaj, korišćenje skale, očitavanje instrumenta
2. Korišćenje date šeme, korišćenje univerzalnog instrumenta, tabelarno predstavljanje rezultata merenja, crtanje dijagrama
3. Vezivanje ampermetra i voltmetra i određivanje konstante
4. Merenje  $R$  i  $P$  pomoću ampermetra, voltmetra
5. Merenje otpora ommetrom
6. Regulacija struje i napona pomoću promenljivih otpornika
7. Proširenje mernog domašaja ampermetra
8. Proširenje mernog domašaja voltmetra
9. Merenje snage pomoću vatmetra
10. Merenje snage u trofaznom ravnomerno opterećenom sistemu
11. Merenje snage u trofaznom neravnomerno opterećenom sistemu
12. Merenje otpora Vitstonovim mostom

ELEKTRIČNA MERENJA  
(teorija)  
IV stepen - energetika

Osnove električnih merenja

1. Sistem jedinica

Račun grešaka

2. Apsolutna i relativna greška, tačnost i preciznost
3. Vrste grešaka (gruba, sistematska, slučajna)
4. Obrada i predstavljanje rezultata merenja

Pribor za električna merenja

5. Etaloni
6. Izvori
7. Stalni i promenljivi otpori
8. Dekadne kutije otpora i kondenzatora

Električni instrumenti

9. Kretni i otporni momenat
10. Konstrukcioni elementi
11. Simboli
12. Klasa tačnosti, konstanta i osetljivost

Instrument sa kretnim kalemom

13. Princip rada (kretni i otporni momenat)
14. Konstruktivni elementi
15. Ampermetar za jednosmernu struju
16. Voltmetar za jednosmernu struju
17. Ommetar
18. Ispravljanje naizmjenične struje
19. Univerzalni instrument
20. Logometar

Instrument sa pokretnim gvožđem

21. Princip rada
22. Instrument sa plosnatim i sa okruglom kalemom

Elektrodinamički instrument

23. Princip rada
24. Voltmetar
25. Ferodinamički instrument

Ostale vrste instrumenata

26. Instrument sa pokretnim magnetom
27. Indukcioni instrument
28. Termički instrumenti
29. Vibracioni instrumenti
30. Registrirajući instrumenti

Merni transformatori

31. Strujni
32. Naponski

Električna brojila

33. Konstrukcija i princip rada monofaznog indukcionog brojila
34. Trofazno indukciono brojilo

Elektronski merni instrumenti

35. Osciloskop - princip rada
36. Digitalni multimetri

ELEKTRIČNA MERENJA  
(vežbe)  
IV stepen energetika

1. Priključenje instrumenta, merni domašaj, korišćenje skale, očitavanje instrumenta
2. Vezivanje ampermetra i voltmetra, utvrđivanje konstante
3. Regulacija struje i napona pomoću promenljivih otpornika
4. Utvrđivanje promene otpora sa temperaturom (za običan i NTC otpornik)
5. Provera tačnosti ampermetra i voltmetra
6. Provera Ohmovog zakona
7. Provera I Kirhofovog zakona
8. Provera II Kirhofovog zakona
9. Merenje snage i otpora u kolu jednosmerne struje UI - metod
10. Merenje snage pomoću indukcionog vatmetra u kolu naizmjenične strue

11. Proširenje mernog domašaja



12. Proširenje mernog domašaja



ELEKTRIČNA MERENJA  
(teorija)  
IV stepen- smer elektronika i automatika

Uvod u električna merenja

1. Sistem jedinica

Greške

2. Apsolutna i relativna
3. Obrada i predstavljanje rezultata

Pribor za električna merenja

4. Izvori i transformatori
5. Stalni i promenljivi otpori, dekadne kutije

Merni instrumenti

6. Simboli
7. Kretni i otporni momenat
8. Konstruktivni elementi
9. Domašaj, konstanta i osetljivost instrumenta

Instrument sa kretnim kalemom

10. Princip rada
11. Kretni i otporni momenat
12. Ampermetar za jednosmernu struju
13. Voltmetar za jednosmernu struju

Instrument sa pokretnim gvoždem

14. Princip rada i vrste

Elektrodinamički instrument

15. Princip rada

Merenje električnog otpora

17. Ommetrom
18. UI-metodom
19. Merenje malih i velikih otpora
20. Vitstonov most

Merenje snage

21. UI-metoda
22. Metod vatmetra

Univerzalni instrument

23. Upotreba

ELEKTRIČNA MERENJA  
(lab. vežbe)  
IV-stepen elektronika i automatika

1. Instrumenti i pribor
2. Merenje jednosmernih napona i struja
3. Promenljivi otpornici, reostati i potenciometri
4. Provera Omovog zakona
5. Provera I-Kirhofovog zakona
6. Provera II-Kirhofovog zakona
7. Proširenje mernog domašaja ampermetra
8. Proširenje mernog domašaja voltmitra
9. Merenje R i P pomoću ampermetra i voltmetra
10. Merenje otpora Vitstonovim mostom