

Autóelektronikai műszerész

13. évfolyam

Mérési gyakorlatok - elektrotechnikai mérések I

1. Méréstechnikai alapismeretek1
 - a. A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai - ismételés
 - b. Kialakulásának körülményei
 - c. Alapmennyiségek és mértékegységei
 - d. Származtatott egységek, prefixumok
 - e. Átszámítás, számpéldák
 - f. A mérés célja és feladata, a mérőeszközök csoportosítása

2. Méréstechnikai alapismeretek2
 - a. A mérőeszközök elvi felépítése, részeik
 - b. A mért és pontos érték fogalma
 - c. A hibákról: fogalma, okaik, csoportosításaik
 - d. Rendszeres hiba, véletlen, abszolút és relatív hiba

3. Mérőműszerek metrológiai jellemzői
 - a. A méréshatár, a mérési tartomány vagy mérési terjedelem
 - b. A pontosság, osztálypontossága, az érzékenység, műszerállandó, a műszerek jelölései, - Jelképek értelmezése,
 - c. A fogyasztás, a mérőig
 - d. A túlterhelhetőség, a csillapítottság
 - e. Használati helyzet

4. A mérési eredmények dokumentálása
 - a. Rajzjelek, az áramkör ábrázolása
 - b. A mérési jegyzőkönyv 6 kritériuma
 - c. A mérési eredmények táblázata, ábrázolása
 - d. A jelleggörbe léptékei
 - e. Jelleggörbe, függvénykészítés
 - f. Jegyzőkönyv készítés tartalmi és formai követelményei.

5. Alapvető mérések az áramkörben.
 - a. Analóg műszerek, a műszerállandó
 - b. Az alpműszer belső ellenállása és jelentősége;
 - c. Árammérő méréshatárának kiterjesztése;
 - d. Feszültségmérő méréshatárának kiterjesztése;
 - e. Hibaszámítás, pontos érték közelítés

6. Villamos alpmennyiségek mérése
 - a. Ismételés: rajzjelek, kapcsolási vázlat
 - b. Toyota tábla megismerése, kezelése
 - c. Mérési áramkör tervezése, összeállítása

7. Kirchhoff csomóponti- és huroktörvénye
 - a. A csomóponti- és a huroktörvény alkalmazása mérésnél
 - b. Mérési terv, kapcsolási vázlat
 - c. Mérés elvégzése
 - d. Eredmények feldolgozása

8. Áram mérése, feszültség mérése, ellenállás mérése
 - a. áram mérése
 - b. feszültség mérése
 - c. Kis- és nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

9. Egyenáramú alpmérések
 - a. Az ellenállásmérés általános szempontjai, az ellenállásmérés különféle módszerei
 - b. feszültségmérések összehasonlítása,
 - c. áramerősségek összehasonlítása,

10. Fajlagos ellenállás, Ellenállások hőmérsékletfüggése, a gépjárműizzó I-U jelleggörbéjének felvétele
 - d. Ellenállás függése a vezető anyagától, hőmérsékletétől, méretétől...
 - a. Ellenállás jelleggörbe felvétele, mérés elvégzése
 - b. Izzólámpa jelleggörbe felvétele
 - c. Mérési terv, kapcsolási vázlat

Mérési gyakorlatok - elektrotechnikai mérések II

1. Fogyasztók és kapcsolók soros és párhuzamos kapcsolása
 - a. Osztályterem világításának kapcsolási rajza
 - b. Autó belső világításának vezérlése ajtónyitással (kapcsolási rajz készítés)
 - c. Helyzetjelző és fényszóró működtetése (kapcsolási rajz készítés a mérési utasítás szerint, egyszerű kapcsolókkal)
 - d. Ablakemelő működtetése (kapcsolási rajz készítés a mérési utasítás szerint, egyszerű kapcsolókkal)

2. Ellenállás
 - a. Az alkatrész-ellenállás jellemzői: névleges érték, tűrés, terhelhetőség fogalma.
 - b. Az ellenállás jellemzők leolvasása a színkódról
 - c. Ellenállás áram-feszültség karakterisztika felvétele
 - d. Hőmérsékletfüggő ellenállás (termisztor) fajtál, viselkedésük
 - e. Elektronikus hőmérő kapcsolás összeállítása, működésének magyarázata
 - f. A foto ellenállás (LDR) viselkedése, felhasználási lehetőségek
 - g. A feszültségfüggő ellenállás (varisztor, VDR) viselkedése, felhasználása

3. Jelfogó
 - a. Működése, jellemzői
 - b. Áramkör összeállítása
 - c. A tekercsen és az érintkezőn átfolyó áram mérése

- d. Behúzási és elengedési feszültség mérése
 - e. Féklámpa ellenőrző áramkör működése
4. Dióda
- a. Dióda működőképességének vizsgálata multiméterrel
 - b. Egyutas egyenirányító kapcsolás mérése
 - c. Önindukciós feszültség letörése
 - d. Zener diódás elemi stabilizátor vizsgálata

Mérési gyakorlatok – Autóelektronikai mérések

1. Személygépjárművekben alkalmazott szabványos relék típusainak és azok működésének bemutatása BOSCH számokkal
2. Gyújtáskapcsoló felépítésének bemutatása multiméter segítségével + BOSCH számok
3. Világításkapcsoló felépítésének bemutatása multiméter segítségével + BOSCH számok
4. Irányjelzőkapcsoló felépítésének bemutatása multiméter segítségével + BOSCH számok
5. Helyzetjelző áramkör összeépítése, bemutatása
6. Irányjelző áramkör összeépítése, bemutatása
7. Utánfutó áramkörének összeépítése, csatlakozóinak bemutatása BOSCH számokkal
8. Multiméter használatának bemutatása, adatok értelmezése, indító akkumulátor nyugalmi feszültségének mérése