

# INNOVATÍV MÉRŐPADI GYAKORLATI KÉPZÉS

„Hallom - elfelejtem. Látom - emlékszem.  
Csinálok - megértem.”

– Konfuciusz

A **Maróti Gépjárműtechnikai Képző Központban** törekedtünk az általunk szervezett **Általános- és Hibrid autódiagnosztika képzések** kialakításánál az előbbi bölcséletet szem előtt tartani. Az elmélet és a gyakorlat közötti mezsgye azonban szélesebb, mint azt elsőre gondolnánk. Ezen átmenet első lépcsőfoka a **Multiméteres hibakeresés mérőpad**.

Ez a mérőpadi mérési gyakorlat tekinthető egyszerre a legkényesebbnek és legkritikusabbnak is.

Legkényesebb abból a szempontból, hogy több résztvevő – gyakorló szakemberek lévén – jogosan abban a tudatban van, hogy a multiméter használatában nincs igazán új a Nap alatt. Emellett legkritikusabb abból a szempontból, hogy ezen „egyszerű” műszer már önmagában egy erőteljes eszköz egy autódiagnosztika kezében és sziklaszilárd **alapjául szolgál** későbbi **oszilloszkópos mérésekhez**.

Az általunk szervezett önálló, egész napos gyakorlati mérés keretén belül a résztvevő egy digitális platformon keresztül kap instrukciókat, amelyeket egy valós mérőpadon keresztül kell elvégezni, illetve a mérési eredményeket vissza kell csatolnia. Mivel a mérés egyedi, így a feladatok megoldása saját tempóban történik, nincs semmilyen külső nyomás, hogy „ezt már tudni kellene”.

A mérés során három vezérlési típusú (normál, relé, **MOSFET**) áramkörön kell különféle szimulált meghibásodás pontos helyét feltárni mérés segítségével, majd egy virtuális motortérben kell megoldania szintén szimulált hibákat, amelyeket multiméterrel egyértelműen meg lehet oldani. A legalább 80%-os végeredmény ezen a szinten is feltétel az előmenetelhez.

A gyakorlatban még mindig igen elterjedt próbálámpás és kisipoltatásos vizsgálati módszerek igen veszélyes helyzeteket teremthetnek a modern járművek elektromos rendszerlemein. Gondoljunk csak egy ellenállásmérésre egy okosérezkelő vagy egy vezérlőegység lábai között. Ilyenkor az adott áramkörü részre helyezett tesztfeszültség meghaladhatja a tervezett feszültségi szintet; ezzel igen gyorsan, észrevétlenül kishűthetjük a mért szakaszt. A tesztfeszültség bizonyos esetekben vezérlőjelként is működhet, aminek veszélyességét a légzsákrendszer véletlenszerű aktiválása szemlélteti a legjobban. Biztonságosan ellenállást mérni tehát csak az adott tesztfeszültségre nem érzékeny, áramtalanított részeken lehetséges, így azonban kiiktatjuk a legfontosabb mérési feltételt: adott működő rendszerben vizsgálni a hibát.

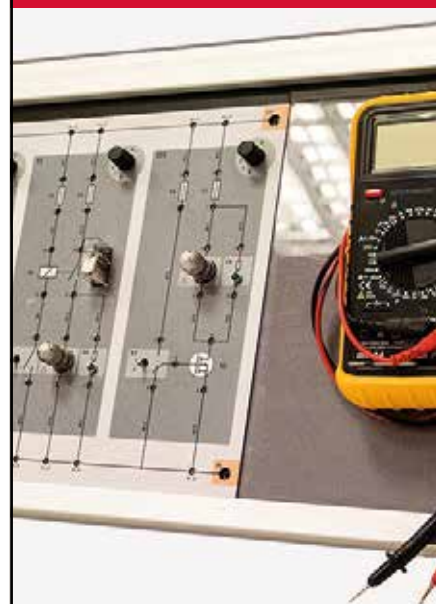
A Multiméteres hibakeresés során mi az új. U4 feszültségmérés alapú hibakeresést mutatjuk be, amellyel a legérzékenyebb áramköröket is működés közben vagyunk képesek vizsgálni. A nehézség az, hogy kissé eltérő logikát, mérési stratégiát követ, mint az eddig megszokottak.

A módszer segítségével működés közben, egyértelműen ellenőrizhető egy berendezés tápellátása, a karosszéria- vagy jeltest állapota, lokalizálható az átmeneti ellenállások, szakadások és zárlatok pontos elhelyezkedése, ezen felül természetesen a berendezés működése is vizsgálható. Annak érdekében, hogy az előbb említett méréseket elvégezzük, szükség van a kapocs-, potenciálfeszültség, feszültségosztás és feszültségesés fogalmak gyakorlati értelmezésére.

**Várjuk önöket digitális elméleti tanfolyamainkon és gyakorlati képzéseinken.**

**DIÓSY MIKLÓS**  
járműmérnök

## VEZETETT MULTIMÉTERES HIBAKERESÉS



### 1 napos gyakorlati képzés

#### Vezetett mérőpadi mérések

- Alapáramkörön történő hibakeresés
- Relé vezérelt áramkörön történő hibakeresés
- MOSFET vezérelt áramkörön történő hibakeresés

#### Motormenedzsment szimulációs feladatok

- 4 db multiméterrel diagnosztizálható meghibásodás

Helyszín:

**Gépjárműtechnikai  
Képző Központ**  
1204 Budapest XX. ker.  
Kossuth Lajos utca 64.

**Az Autótechnika 2021/1. 61. oldalon megjelent „Mi a hiba?” helyes megfejtése a következő linken érhető el:  
[gepjarmu-akademia.hu/page/news/7](http://gepjarmu-akademia.hu/page/news/7)**

**maroti-akademia.hu**  
06 (1) 285 6608, 06 30/523-1179  
[info@marotikonyvker.hu](mailto:info@marotikonyvker.hu)