



Felhasználói kézikönyv

6688D
Digitális Gépjármű Diagnosztikai Multiméter

3. Előlap és kezelőszervek



- ① LCD kijelző.
- ② „AC/DC/” kapcsoló gomb.
- ③ „HOLD” gomb: Adatrögzítő gomb.
- ④ „MAX/MIN” gomb.
- ⑤ „PEAK” gomb.
- ⑥ Háttérfény gomb.
- ⑦ „RANGE” gomb.
- ⑧ Forgó váltókapcsoló: Állítsa a kapcsolót a funkció kiválasztásához vagy a műszer kikapcsolásához.
- ⑨ V/Ω/CAP/Hz/RPM/ms/%/DWELL/°C/°F bemenet, COM bemenet, 600mA bemenet és 20A bemenet.

3-1 Funkcióválasztás

3-1-1 Állítson a forgó váltókapcsolón a funkció kiválasztásához.

3-1-2 A műszer automatikusan kiválasztja a tartományt, de egy funkción belül kézzel is be lehet állítani a „RANGE” gomb megnyomásával.

3-1-3 Áramerősség vagy feszültség mérésekor mindig a vártnál nagyobb tartományt válasszon, majd csökkentse a tartományt, ha nagyobb pontosságra van szüksége.

Megjegyzések:

1. Ha a tartomány túl nagy, a mérés pontatlanabb lesz.
2. Ha a tartomány túl kicsi, a kijelzőn az „OL” érték jelenik meg.

3-2 Nyomógombok

3-2-1 „AC/DC/” gomb: A gomb megnyomásával válasszon egyen- és váltóáramú feszültség, egyen- és váltóáram, dióda és folytonosság mérési módok között.

3-2-2 „RANGE” gomb: A gomb megnyomásával válasszon fordulatszám, zárásszög, kitöltési tényező, ms impulzus, analóg jel kimenet és ellenállás mérési módok között.

3-2-3 Kézi tartomány beállítás: A műszer alapértelmezettként automatikusan beállítja a tartományt. A „RANGE” gomb megnyomásával kézzel be lehet állítani a tartományt. A gomb minden egyes megnyomása a következő mérési tartományba lép. Tartsa nyomva a „RANGE” gombot két másodpercig, hogy visszatérjen az automatikus tartomány beállítás módba.

3-2-4 „HOLD” gomb: Az adatrögzítés funkció tárolja a kijelzett értéket a készülék memóriájába. Ehhez nyomja meg a „HOLD” gombot egyszer. Kilépéshez és a mérés folytatásához nyomja meg a gombot újra.

Megjegyzések:

1. Győződjön meg róla, hogy a gépjármű áramkör tápellátása ki legyen kapcsolva és a kondenzátor ki legyen sűtve. Megerősítéshez használja az egyenfeszültség mérés funkciót.
2. A kézben tartott szondák feltölthetik az áramkörben lévő kondenzátort és hamis eredményt okozhatnak.
3. A kondenzátoron megmaradt feszültség, gyenge ellenállás szigetelés vagy gyenge dielektrikum elnyelés mérési hibát okozhatnak.

6-6 Hőmérséklet (°C) mérése

6-6-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „°C” vagy „°F” állásba.

6-6-2 A hőszondákat csatlakoztassa a **COM** és **V/Ω/RPM** bemenetekbe.

6-6-3 Érintse a hőmérsékleti szonda végeit a mérni kívánt tárgy felszínére vagy területére.

Megjegyzés: A műszert érintő hő károk elkerüléséhez tartsa a készüléket távol magas hőmérsékletű forrásoktól. a hőmérsékleti szonda élettartama is jelentősen csökken nagyon magas hőmérsékleti kitétségek esetén.

6-7 Frekvencia (Hz) mérése

6-7-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „Hz” állásba.

6-7-2 A fekete mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V/Ω/RPM** bemenetbe.

6-7-3 A fekete mérőszondát csatlakoztassa a Földhöz és a piros mérőszondát a mérni kívánt érzékelő kimenetére.

6-8 Fordulatszám (RPM/X10RPM) mérése

6-8-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „RPM” vagy „X10RPM” állásba.

6-8-2 Az „X10RPM” tartománya: 4000~12000RPM. A tényleges fordulatszám a mért érték tízszerese.

6-8-3 A Föld mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a kimeneti mérővezetékét a **V/Ω/RPM** bemenetbe.

6-8-4 Az indukciós indítót csatlakoztassa a gyújtó vezetékhez. Ha nincs mérési eredmény, csatlakoztassa szét, fordítsa meg és csatlakoztassa újra.

6-8-5 A „**RANGE**” gomb megnyomásával válasszon „RPM1”-et a kétütemű vagy elosztó nélküli indítószervezetű (DIS) és „RPM2”-t a négyütemű motorok méréséhez.

Megjegyzések:

1. Az indukciós indítót helyezze olyan távol az elosztótól és a kipufogó csőtől amennyire lehetséges.
2. Az indukciós indítót helyezze a gyújtó vezetékétől 6 hüvelyk távolságon belülre vagy mozgassa másik vezetékhez, ha nincs eredmény vagy szabálytalan eredmény jelenik meg a kijelzőn.

6-9 Kitöltési tényező (%) mérése

6-9-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „%/DUTY” állásba.

6-9-2 A fekete mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V/Ω/RPM** bemenetbe.

6-9-3 A fekete mérőszondát csatlakoztassa a Földhöz és a piros mérőszondát az áramkör jelvezetékre.

6-10 Impulzus szélesség mérése

6-10-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „MS-PULSE” állásba.

6-10-2 A fekete mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V/Ω/RPM** bemenetbe.

6-10-3 A fekete mérőszondát csatlakoztassa a Földeléshez és a piros mérőszondát a mérni kívánt alkatrészre csatlakoztatott jelvezetékre.

6-11 Zárásszög mérése

6-11-1 A forgó váltókapcsolót állítsa „DWELL” állásba.

6-11-2 A fekete mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V/Ω/RPM** bemenetbe.

6-11-3 A fekete mérőszondát csatlakoztassa a Földeléshez és a piros mérőszondát a megszakító pontokra.

6-12 Egyenáram (ADC) és váltóáram (AAC) mérése

6-12-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót „20A” állásba.

6-12-2 Az „**AC/DC**” gomb megnyomásakor válasszon DC (egyenáram) vagy AC (váltóáram) mérések között.

6-12-3 A fekete mérővezetékét csatlakoztassa a **COM** bemenetbe és a pirosat a **20A** bemenetbe.

6-12-4 A fekete mérőszondát csatlakoztassa a Földelési oldalhoz és a piros mérőszondát az áramkör áramforrás oldalhoz legközelebb eső pontjára.

Megjegyzések:

1. Mérés előtt először kapcsolja ki vagy csatlakoztassa szét az áramkör tápellátását.
2. Áramerősség mérésekor a műszer mérőszondái mindig sorosan legyenek kapcsolva.

7. Alap diagnosztika teszt

Ez a fejezet tesztek szisztematikus sorozatán át vezet, amik ellenőrzik a gépjármű elektromos rendszerét. Ezeket a teszteket az egyes alkatrészek tesztje előtt végezze el.

Elektromos rendszerek diagnosztikája:

- Fontos, hogy a gépjármű elektromos problémáit alaposan és hatékonyan állapítsa meg.
- Az alábbi teszt sorozatok az elsődleges területeket ellenőrzik, amik a gépjárműben található legfőbb elektromos problémákért felelősek. Akkor is végezze el ezeket a teszteket, ha a gépjárműnek van számítógépen beállított hibakódja. Általában a számítógép által észlelt alkatrész meghibásodását az elektromos rendszer alap földelési problémája okozza, ezért a hibás alkatrész kicserélése nem oldja meg a problémát, ha az alkatrész hibáját gyenge földelés okozta.
- A teszt sorozat a fő áramforrás és az alváz földelés áramköri csatlakozásainak ellenőrzésével kezdődik. A földelési áramkörök a gépjármű elektronika egyik legkevésbé megértett, de valószínűleg a legkellemetlenebb területei közé tartozik. Az áramkörben lévő túlzott földelési feszültség a teljes elektromos áramkörre hatással van, ezért győződjön meg róla, hogy az alap áramkör jó állapotban van a hibakódok és alkatrészek ellenőrzése előtt.

7-1 Elem teszt (felszíni kisülés)

Ez a teszt az elemtartó felszínén fellépő alacsony áramú kisülést ellenőrzi.

7-1-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V \approx$) állásba.

7-1-2 A fekete (-) mérővezetékét csatlakoztassa az elem negatív pólusára és a pirosat (+) tegye az elemtartó pozitív pólusának közelébe, de ne érintse meg a pólust.

7-1-3 „0,5V” feszültségénél nagyobb mért érték túlzott felszíni kisülést jelent.

7-1-4 A felszíni kisülés okai lehetnek por, nedvesség vagy korrózió. Az elemet szódobikarbóna és víz oldatával tisztítsa meg. Vigyázzon, hogy az elembe oldat ne kerüljön.

Megjegyzések:

1. Először távolítsa el a pozitív és negatív elem kábeleket és alaposan tisztítsa meg a kábel bemeneteket és az elem pólusait, majd állítsa vissza és utána kezdje a mérést.
2. A forgó váltókapcsoló legyen „OFF” állásban az elemkábelek csatlakozásakor és kihúzásakor a gépjármű számítógép károsodásának megakadályozása érdekében.

7-2 Elem teszt (nincs töltés)

Ez a teszt az elem állapotváltozását ellenőrzi.

7-2-1 Húzza ki az elem negatív (-) bemenetét.

7-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V \approx$) állásba.

7-2-3 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) pólusára és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív (-) pólusára.

7-2-4 „12,4V”-nál alacsonyabb mért érték feltöltetlen elemet jelez. Mérés előtt töltsse fel az elemet.

Megjegyzések:

1. Kapcsolja be a fényszórót 15 másodpercre, hogy eloszlassa az elem felszíni kisülését.
2. A forgó váltókapcsoló legyen „OFF” állásban az elemkábelek csatlakozásakor és kihúzásakor a gépjármű számítógép károsodásának megakadályozása érdekében.

| Kijelzett érték | Elem töltöttségi szint |
|-----------------|------------------------|
| 12,6V | 100% |
| 12,4V | 75% |
| 12,2V | 50% |
| 12,0V | 25% |

7-3 Elem teszt (járulékos terhelés)

Ez a teszt az elem túlzott járulékos elfolyását méri.

7-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót „20A” állásba.

7-3-2 A pozitív (+) mérővezetékét helyezze a műszer 20A bemenetébe.

7-3-3 Húzza ki az elem pozitív (+) kábelét.

7-3-4 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) bemenetére és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív (-) bemenetére.

Megjegyzések:

1. A gyújtókapcsolót és minden tartozékot kapcsoljon ki.
2. Ne indítsa be a járművet e mérés közben a műszer károsodásának megelőzése érdekében.
3. A járulékos terhelés nem haladhatja meg a 100mA-t.
4. Túlzott terhelés esetén egyesével távolítsa el az áramkör biztosítékait, amíg meghatározza a túlzott terhelést. Szintén ellenőrizze a nem biztosított alkatrészeket, mint pl.: a műszerfal fényszórói, a számítógép reléi és kondenzátorai.
5. A következő tesztkor csatlakoztassa újra az elemkábelét.

7-4 Elem teszt (töltés)

Ez a teszt az elem kapacitását méri, hogy elegendő indítófeszültséget szolgáltatson.

7-4-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V \approx$) állásba.

7-4-2 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) bemenetére és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív (-) bemenetére.

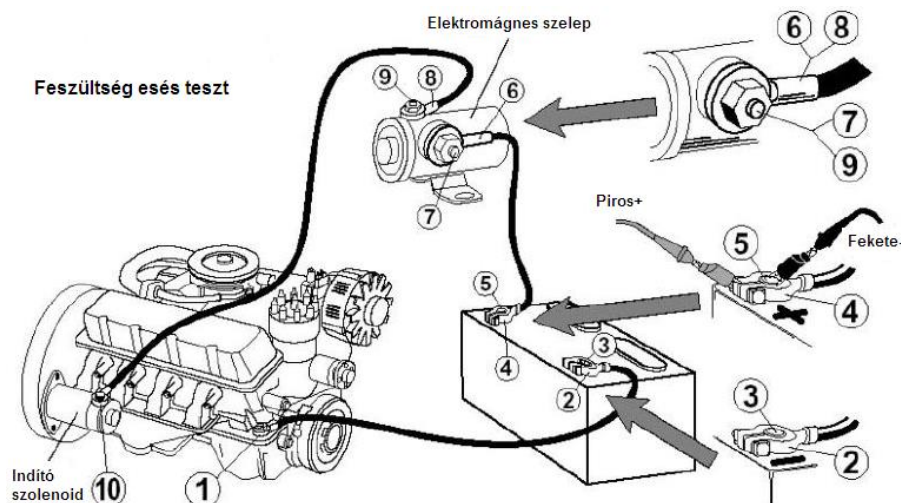
7-4-3 Tiltsa le a motor gyújtást. Tartsa elfordítva az indítókulcsot 15 másodpercen keresztül.

| Kijelzett érték | Elem/ levegő hőmérséklete |
|-----------------|---------------------------|
| 10,0V | 90°F/33°C |
| 9,8V | 80°F/27°C |
| 9,6V | 70°F/21°C |
| 9,4V | 60°F/16°C |
| 9,2V | 50°F/10°C |
| 9,0V | 40°F/4°C |
| 8,8V | 30°F/-1°C |
| 8,6V | 20°F/-7°C |

Megjegyzések:

1. Ellenőrizze a kijelzett érték minimumát. 70°F-nél mért 9,60V alatti kijelzett érték gyenge elemet jelez. Mérés előtt cserélje ki vagy töltsse fel az elemet.
2. 70°F felett vagy alatt minden 10°F változás után az értékhez adjon hozzá vagy vonjon ki 0,2V feszültséget.
3. Az elem hőmérsékletét a műszer hő szondájával tudja megmérni.

7-5 Feszültség esés teszt



7-6 Mi az ellenállás?

Az elektromos ellenállás (R) az anyag azon tulajdonsága, ami az áram folyását gátolja és a villamos teljesítményt hővé alakítja. Az áramjárta kábeleknek, kapcsolóknak, földelésnek vagy csatlakozóknak mindig van természetes ellenállása. A korrózió következtében az ellenállás értéke az elfogadható szint fölé emelkedik, és az illesztések meglazulnak, vagy a vezetékek elkopnak. Az ellenállás minden egyes alkalommal növekszik, amikor kábelt, kapcsolót, csatlakozót, földelést vagy egyéb összetevőt adunk az áramkörbe.

7-7 Mi a feszültség esés?

A feszültség esés az a potenciál különbség, ami egy eszköz vagy kábel belső ellenállásának hatására jelentkezik. Az ellenállás csökkenti az elérhető feszültség értékét. A fényszóró vagy motor nem kapcsol be, ha a feszültség értéke túl alacsony. A maximum feszültség esés értéke nem haladhatja meg a „0,1V” feszültséget minden egyes kábel, földelés, csatlakozó, kapcsoló vagy szolenoid csatlakozásakor az áramkörhöz.

7-8 Mit kell tesztelni?

Minden kábelt, földelést, csatlakozót, kapcsolót, szolenoidot és áramkört tesztelni kell. Minden egyes csatlakozási pont az ellenállás növekedésének forrása lehet.

8. Feszültség esés teszt

8-1 Negatív (-) motor földelés

Ez a teszt a motor földelés hatékonyságát ellenőrzi.

8-1-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség (V \approx) állásba.

8-1-2 Érintse a Pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) pólusára és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív (-) pólusára. A képernyőn megjelenő „●●●” ikon jelzi, hogy a leolvasási érték lesz az alap feszültség, amit a mért feszültséggel hasonlít össze.

8-1-3 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét a motorblokk egy tiszta pontjára és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív pólusára.

8-1-4 Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd tartsa elfordítva az indítókulcsot 2-3 másodpercig.

Megjegyzés: A példa két csatlakozót, egy kábelt, egy földelést és egy elem pólus bemenetet mutat. „0,5V”-nál nagyobb feszültség esés gyenge földelési áramkört jelez. Ellenőrizze és tisztítsa meg az elemkábel csatlakozókat és a földelést, majd teszteljen újra.

⚠ Fontos! Ismétlje meg a tesztet, amikor a motor teljesen átmelegedett. A fémek hő tágulása az ellenállás emelkedését okozhatja.

8-2 Negatív (-) alváz földelés

Ez a teszt az alváz földelés hatékonyságát ellenőrzi.

8-2-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség (V \approx) állásba.

8-2-2 Úgy állapítsa meg az alap feszültséget, hogy a mért feszültséget vele hasonlítsa össze (lásd alapfeszültség, Feszültség esés teszt).

8-2-3 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét a lökhárító, tűzfal vagy járműkeret azon pontjára, ahol a tartozék földelés rögzítve van és a negatív (-) mérővezetékét az elem negatív pólusára.

8-2-4 Kapcsolja be az összes tartozékot (fényszórók, légkondicionáló, hátsó ablak jégtelenítő, szélvédő törlők, stb.).

8-2-5 Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd tartsa elfordítva az indítókulcsot 2-3 másodpercig.

Megjegyzés: A példa két csatlakozót, egy kábelt, egy földelést és egy elem pólus bemenetet mutat. „0,5V” feszültség nagyobb feszültség esés gyenge földelési áramkört jelez. Ellenőrizze és tisztítsa meg az elemkábel csatlakozókat és a földelést, majd teszteljen újra.

8-3 Tápfeszültség hatása az indító szolenoidra (+)

Ez a teszt a tápfeszültség forrás indító szolenoidra ható hatékonyságát ellenőrzi.

8-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség (V \approx) állásba.

8-3-2 Úgy állapítsa meg az alap feszültséget, hogy a mért feszültséget vele hasonlítsa össze (lásd alapfeszültség, Feszültség esés teszt).

8-3-3 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) bemenetére és a negatív (-) mérővezetékét az indító szolenoid pozitív (+) bemenetére.

8-3-4 Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd tartsa elfordítva az indítókulcsot 2-3 másodpercig.

Megjegyzés: A példa két csatlakozót és egy kábelt mutat. „0,3V”-nál nagyobb feszültség esés gyenge földelési áramkört jelez. Ellenőrizze és tisztítsa meg az elemkábeleket és csatlakozókat, majd teszteljen újra.

⚠ Fontos! Ismétlje meg a tesztet, amikor a motor teljesen átmelegedett. A fémek hő tágulása az ellenállás emelkedését okozhatja.

8-4 Tápfeszültség hatása a teljes indító áramkörre (+)

Ez a teszt a tápfeszültség a teljes indító áramkörre ható hatékonyságát ellenőrzi.

8-4-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség (V \approx) állásba.

8-4-2 Úgy állapítsa meg az alap feszültséget, hogy a mért feszültséget vele hasonlítsa össze (lásd alapfeszültség, Feszültség esés teszt).

8-4-3 Csatlakoztassa a pozitív (+) mérővezetékét az elem pozitív (+) bemenetére és a negatív (-) mérővezetékét az indító motor pozitív (+) bemenetére.

8-4-4 Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd tartsa elfordítva az indítókulcsot 2-3 másodpercig.

Megjegyzések:

1. A példa négy csatlakozót, két kábelt és két szolenoid csatlakozást mutat. „0,8V”-nál nagyobb feszültség esés gyenge földelési áramkört jelez. Ellenőrizze és tisztítsa meg az elemkábel és indító csatlakozóit és a szolenoid földelést, majd teszteljen újra.

2. A hibás indító szolenoid túlzott feszültség esést okozhat. Ellenőrizze a kábeleket és csatlakozásokat, mielőtt kicseréli a szolenoidot.

11-5-6 Ellenállás teszt tulajdonságok:

- A felvevő tekercek többsége $500\Omega \sim 1500\Omega$ közötti ellenállást mér. Nézzon utána a gyártó által írt tulajdonságoknak a kívánt ellenállás méréshez.
- Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V\sim$) állásba. A „SELECT” és alternatív funkció gomb megnyomásával válthat váltóáramú mérésre.
- Tartsa elfordítva a motor indítókulcsát 10-15 másodpercig, ekkor feszültséget mér.

11-5-7 Ellenállás teszt/ feszültség kimenet

- A jó gyújtásleadó tekerces ellenállása (Ω) azonos lesz az AC kimeneti feszültséggel (például: $950\Omega = 950\text{ mV}$ kimenet). Az ellenállás jó lehet, de feszültség alacsony, ha a mágnes elveszti a mágnesességét, vagy ha a jeladó messze van az állórésztől (nagy a légrés).

11-6 Hall-effektus érzékelő feszültség teszt (V)

Ez a teszt bármely Hall-effektus érzékelőben levő váltóműveleteket ellenőrzi (pl.: gyújtás, fordulatszám, főtengely, stb.).

11-6-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V\sim$) állásba.

11-6-2 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V/ Ω /RPM** bemenetbe.

11-6-3 Csatlakoztassa a fekete mérőszondát az elem negatív (-) pólusára.

11-6-4 Fordítsa el a slusszkulcsot. Érintse a piros (+) mérőszondát a három mutatott teszt pontra.

11-6-5 A földelés feszültség mérési eredményének hasonlónak kell lennie, mint a számítógép vagy elem földelésének.

11-6-6 Az ellátó vezeték feszültség mérési eredményének hasonlónak kell lennie, mint a számítógép vagy elem bemeneti forrásának.

11-6-7 A jelző vezeték feszültség mérési eredményének nullának vagy hasonlónak kell lennie, mint a számítógép vagy elem bemeneti forrásának. A mérési érték nagy és kicsi között vált, ahogy a forgózár forog.

12. Alap diagnosztika teszt (számítógép)

Ez a fejezet a mai gépjárművekben található számítógép vezérelt érzékelő és indítószervezet rendszert ismerteti. A teszt műveletek szintén el vannak látva, számítógép vezérelt önműködő rendszerekben általában megtalálható, elektromos bemeneti és kimeneti alkatrészek alap földelésével. A teszt műveletek, az alkatrészek összetettsége miatt, általában elméleti tesztek. Nézzon utána a járműszerviz kézikönyvben alkatrész vázlatokért és mérési tulajdonságokért.

12-1 Számítógép vezérelt rendszerek

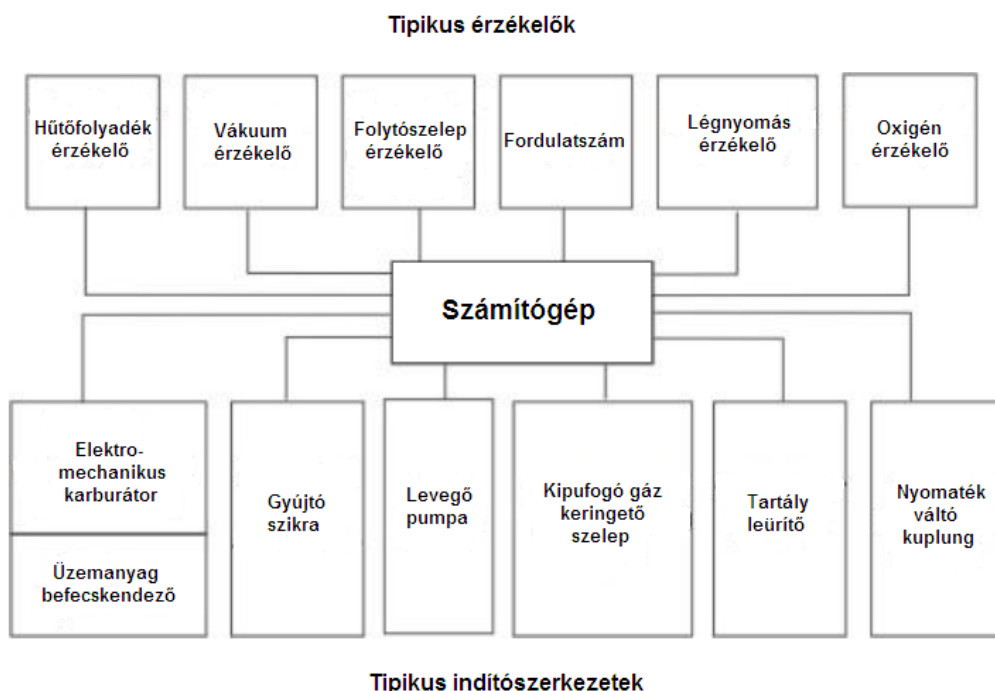
- Az alacsony üzemanyag fogyasztás és káros anyag kibocsátás szükségessége a mai gépjárművekben számítógép vezérelt funkciók használatát eredményezte, amiket előzőleg mechanikus, elektromos és vákuum szerkezetek aktiváltak.

- A számítógépesített járművek vezérlő rendszerei háromféle alap alkatrész csoportból állnak. Ezek a csoportok:

12-1-1 Érzékelők: Ezek bemeneti eszközök, amik információval szolgálnak a működő motor állapotáról és jármű számítógépét körülvevő környezetről.

12-1-2 Motor vezérlő modul: A jármű számítógépe az érzékelők által küldött információkat feldolgozza, majd elektromos parancsot küld a megfelelő alkatrész indítószervezetéhez.

12-1-3 Indítószervezetek: ezek kimeneti eszközök, amik jármű számítógép által vezérelt mechanikus, elektromos vagy vákuum szerkezetek lehetnek.



12-2 Alap diagnosztika számítógéphez

12-2-1 Vezérelt motor

Számítógép vezérelt járművek ellenőrzésekor és javításakor két fontos lépést be kell tartani. Először az alap motor diagnosztikát végezze el. A legtöbb probléma az alkatrészek, mint pl.: vezetékek, szűrők és a gyújtógyertyák, rutin karbantartásainak hiányára vezethető vissza. Mindig ellenőrizze a vákuum szivárgást, régi és új járműveknél egyaránt. A teljes motor ellenőrzésnek meg kell előznie bármilyen elektromos rendszer ellenőrzését. A mellékelt diagnosztika táblázatot pontosan kövesse lépésről lépésre számítógép alkatrész javításakor.

12-2-2 Önellenőrző számítógép rendszerek

A gépjármű számítógép egyik tulajdonsága, hogy akkor is eltárolja a (hibásan) produkált kódot, amikor az érzékelő vagy indítószerkezet meghibásodik. Ezek a hibák általában „Aktuális kód”-ként vagy „Időszakos hiba”-ként jelennek meg. Vigyázzon azonban, hogy néhány gépjármű gyártó különböző meghatározásokat használ és, hogy a régebbi gépjárművek nem rendelkeznek minden alapszintű kóddal. Az „Aktuális kódok” az éppen meglévő hibákat jelzi. A „Súlyos hiba” a „motor ellenőrzés” fénykijelzés megmaradását okozza. Az „Időszakos hiba” a „motor ellenőrzés” fénykijelzés villogását okozza, majd rövid időn belül kialszik. Általában a hibakód megmarad a számítógép memóriájában. A „Történelmi kódok” olyan tárolt hibakódok, amik a múltban történtek. Amikor a számítógép hibát érzékel, az információt „Hibakódok” (más néven „Zavar kód” vagy „Szerviz kód”) formában eltárolja. Ezek a „Hibakódok” általában két vagy három számjegyből állnak, amik azonosítják a hibás elektromos áramkört. Amint ezeket a kódokat leolvasták, a gépjármű javítását el lehet kezdeni. Kérjük, kövesse pontosan a gépjármű szerviz felhasználói kézikönyvét.

12-2-3 Alkatrész teszt

Alkatrészek műszerrel történő tesztjéhez általában szükséges a gyártó által szolgáltatott részletes vázlatokra és alkatrész tulajdonságokra. Az alábbi szakasz általános információval szolgál az érzékelő (bemeneti) eszközök és indító (kimeneti) eszközök fő csoportjairól. Az elsődleges érzékelő (bemeneti) eszközök: hőmérséklet érzékelők, kétdrótos eszközök, háromdrótos eszközök, oxigén érzékelő, nyomás érzékelők. Az elsődleges indító (kimeneti) eszközök egyfajta elektromágnesként működnek, amik be vagy ki vannak kapcsolva. Általában a be/kikapcsoló jel a háromféle típus egyike: be/kikapcsolás váltó kapcsoló, impulzus szélesség egy meghatározott időhosszban (üzemanyag-befecskendező), kitöltési tényező.

12-3 Mi a kitöltési tényező (%)?

A kitöltési tényező (%) megmutatja egy adott időszakban a be- és kikapcsolt állapot arányát. Például: a kitöltési tényező méréseket a keverék szabályozó szolenoidoknál használják. A bekapcsolt idő mennyiségét méri a be/kikapcsolás ciklus idő százalékában. A műszer leolvassa a pozitív (+) vagy negatív (-) lejtését, és a teljes ciklus százalékában kijelzi.

12-4 Mi az a frekvencia (Hz)?

A frekvencia egy pozitív jel (feszültség) ismétlődéseinek száma 1 másodperc alatt. Bekapcsolt állapotok száma a kikapcsolt állapotok számához képest, 1 másodperces intervallumban. Például: A frekvencia mérések a digitálisan vezérelt csőelosztó abszolút nyomás érzékelőire van meghatározva. A be/kikapcsolás jelzések frekvenciáját a műszer méri és kijelzi. A frekvencia analóg kijelzése: folyamatos pozitív, negatív ciklus. A frekvencia digitális kijelzése: pozitív, negatív vagy be/kikapcsolt állapot ciklus.

12-5 Mi az impulzus szélesség?

Az impulzus szélesség az az idő, amíg egy indítószerkezet áram alá kerül. Például: az üzemanyag befecskendezők a motor vezérlő modulok által küldött elektromos impulzus által aktiválódnak. Ez az impulzus mágneses mezőt kelt, ami a befecskendező szórófej szelepét kinyitja. Az impulzus megszűnésével a befecskendező szórófej bezárul. Ez a záródási idő az impulzus szélesség, amit milliszekundumban (ms) mérnek. A tipikus hengerenkénti üzemanyag befecskendezők (TBI) egyszerű kikapcsolás által generált elektromos impulzussal működnek. A tipikus fojtószelepházás befecskendezők (TBI) Be – Tart – Ki típusú, generált elektromos impulzussal működnek. Ez a módszer kettős elektromos impulzus tuskét okoz. Az ilyen típusú impulzus méréséhez oszcilloszkópra van szükség.

13. Alkatrész teszt (bemenet)

13-1 Hőmérséklet teszt

- Több hőmérséklet szabályozó alkatrészt az azt körülvevő terület felszínének hőmérséklet mérésével lehet tesztelni.
- 13-1-1 Csatlakoztassa a hő szondát a műszerhez.
- 13-1-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „°C” állásba.
- 13-1-3 Érintse a hő szonda végét közvetlenül a tesztelni kívánt alkatrész felületére.
- Az eredményt hasonlítsa össze a gyártó leírásával.
- A hőmérséklet értéke az adatfolyam értékektől $\pm 10^{\circ}\text{F}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)-al térhet el.
- Hőmérsékletváltozás tesztelésére alkalmas alkatrészek: fűtőtestek, sebességváltó, melegítők, váltóáramú kondenzátorok, váltóáramú lepárlók, motor hűtőfolyadék érzékelők, levegő hőmérsékletérzékelők.

13-2 Termisztor (változó ellenállású, 2 vezetékes) teszt

- A termisztorok hőmérsékletváltozás hatására változtatják ellenállásukat.
- 13-2-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót ellenállás „ Ω ” tartományba.
- 13-2-2 Csatlakoztassa a mérőszondákat az érzékelő bemenetekre.
- A mért eredménynek meg kell egyeznie a gyártó leírásában található érzékelő hőmérsékletértékével.
- Termisztor tipikus felhasználási területei: motor hűtőfolyadék (ECT), levegő töltet hőmérséklet (ACT), elosztócső levegő hőmérséklet (MAT), térfogatáram levegő hőmérséklet (VAT), fojtószelepház hőmérséklet (TBT) mérés.
- 13-2-3 Feszültség jelenlétekor:
 - Csatlakoztassa szét a jármű kábelezését a szenzornál.
 - Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($\text{V}\approx$) állásba.
 - Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V/ Ω /RPM** bemenetbe.
 - Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan: a pozitív (+) mérőszondát az áramforrásból jövő áramkörhöz és a negatív (-) mérőszondát az érzékelő negatív (-) áramköréhez.
 - Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd tartsa elfordítva az indítókulcsot 10 másodpercig.
 - A mért érték 5V~9V között kell, hogy legyen (ellenőrizze a gyártó leírását).
 - A feszültség a csatlakozó és az érzékelő közötti átkötő vezetékek csatlakozásakor változik.
 - Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan: a pozitív (+) mérőszondát az áramforrásból jövő áramkörhöz és a negatív (-) mérőszondát az érzékelő negatív (-) áramköréhez.
 - Indítsa be a motort: A feszültségnek a hőmérséklettel együtt változnia kell. Ez az a jel, ami a számítógépbe érkezik feldolgozásra. Ellenőrizze a gyártó leírását. Ha a feszültség változása nem egyezik a leírtakkal, keressen többlet ellenállásokat, amiket a huzalozásban lévő gyenge csatlakozók, csatlakozások vagy törések okozhatnak.

13-3 Kompenzátor (változó ellenállású, 3 vezetékes) teszt

- A kompenzátor egy változó ellenállás. Az általa keltett jelet gépjármű számítógépek használják alkatrészen belüli eszköz mozgásirányának vagy elhelyezkedésének meghatározására.

13-3-1 Ellenállás

- Állítsa a forgó váltókapcsolót ellenállás „ Ω ” állásba.
- Csatlakoztassa szét az érzékelőt.
- Csatlakoztassa a mérőszondákat a jelvezetékre és a földelésre (ellenőrizze a gyártó vázlatát).
- Figyelje a kijelzőt. Az ellenállás értékének változnia kell, amint a kompenzátor jelzőkarja mozgásban van (jelsöprés).
- Kompenzátor tipikus felhasználási területei: Fojtószelep helyzetérzékelő (TPS), kipufogógáz visszaforgató szelep helyzetérzékelő (EVP), Térfogatáram mérő (VAF).

13-3-2 Referencia feszültség teszt

- Csatlakoztassa szét a gépjármű kábelezését az érzékelőnél.
- Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($\text{V}\approx$) állásba.
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V/ Ω /RPM** bemenetbe.
- Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan: a pozitív (+) mérőszondát a számítógép referencia feszültség áramköréhez és a negatív (-) mérőszondát az érzékelő negatív rendszer földelés áramköréhez.
- Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd fordítsa el az indítókulcsot.
- Figyelje a kijelzőt. A mért érték 5V~9V között kell, hogy legyen (ellenőrizze a gyártó leírását).

13-3-3 Feszültség változás teszt

- A feszültség a csatlakozó és az érzékelő közötti átkötő vezetékek csatlakozásakor változik.
- Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan: a pozitív (+) mérőszondát a jelvezetékre és a negatív (-) mérőszondát a földelési áramkörre.
- Tiltsa le a gyújtást, hogy a motor ne induljon el, majd fordítsa el az indítókulcsot.
- Figyelje a kijelzőt. Az ellenállás értékének változnia kell, amint a kompenzátor jelzőkarja mozgásban van (jelsöprés). Ellenőrizze a gyártó leírását. Ha a feszültség változása nem egyezik a leírtakkal, keressen többlet ellenállásokat, amiket a huzalozásban lévő gyenge csatlakozók, csatlakozások vagy törések okozhatnak.

13-4 Oxigén érzékelő (O₂) teszt

- Az oxigén érzékelő mintát vesz a kipufogógáz-áram oxigén mennyiségéből. A „02”-es érzékelő keltette feszültség egyenes arányban van a kipufogógáz-áram oxigén szintjével. Ezt a feszültséget a számítógép használja a levegő/üzemanyag összetétel megváltoztatására.
- Ez a teszt az oxigén érzékelő jel kimenet szinteket ellenőrzi.
- 13-4-1 Csatlakoztassa szét a gépjármű kábelezését az érzékelőnél. Telepítsen átkötő huzalt.
- 13-4-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót feszültség ($V \sim$) állásba.
- 13-4-3 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V/Ω/RPM** bemenetbe.
- 13-4-4 Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan: a pozitív (+) mérőszondát az átkötő huzalra és a negatív (-) mérőszondát a motor földelésre.
- 13-4-5 A gépjármű motornak működési hőmérsékleten kell futnia (hagyja 2000-es fordulatszámon 2 percen keresztül).
- A feszültség értékek 0,2V~0,8V között legyenek. Az átlagos egyenfeszültség érték 0,50V körül legyen.

13-5 Nyomás érzékelő teszt

- A nyomás érzékelő elektromos tesztjei, mint pl.: abszolút szívócsőnyomás (MAP) vagy légköri nyomás (BARO) nagymértékben változnak a gyártótól és típusától függően. Nézzzen utána a járműszerviz kézikönyvben vázlatához vagy folyamatleíráshoz.
- 13-5-1 Általános teszt folyamat.
- Megjegyzés:** Nyomás érzékelőre nem lehet ellenállást (Ω) tesztelni.
- 13-5-2 Analóg érzékelő
- Az analóg érzékelőt ugyanazzal a "3 vezetékes kompenzátor feszültség" tesztek által javasolt feszültség (V) teszt sorozattal lehet tesztelni.

14. Alkatrész teszt (kimenet)


Kimeneti eszközök:

A kimeneti eszközök elektromos tesztjei nagymértékben változnak a gyártótól és típusától függően. Nézzzen utána a járműszerviz kézikönyvben vázlatához vagy folyamatleíráshoz. Az elsődleges kimeneti eszközök (indítószerkezetek) egyfajta elektromágnesek, amik be/ki kapcsolhatóak. A be/kikapcsolási jel általában az alábbi 3 típus egyike lehet:

- 14-1 Csak be/ki kapcsoló: a váltógomb be- és kikapcsolt állapotában ellenőrzi a folytonosságot.
- 14-2 Impulzus szélesség (üzemanyag-befecskendező): bekapcsolt állapotban mér.
- 14-3 Kitöltési tényező (keverék vezérlő szolenoid): a kitöltési tényezőben az aktív (+) és inaktív (-) idő százalékát méri. A legtöbb esetben az inaktív idő a bekapcsolt állapota.

15. Karbantartás

15-1 A műszer egy precíziós elektronikai készülék. Ne változtasson az áramkörön. Sérülés elkerüléséhez:

- Soha ne engedjen az áramkörre feszültséget ellenállás mérése közben.
- Soha ne mérjen a műszerrel, amíg az elemfedél nincs a helyén és nincs teljesen lezárva.
- Elemet csak azután cseréljen, miután a mérővezetéseket kihúzta a műszerből és a készülék ki lett kapcsolva.
- 15-2 Ha a műszert nem használja, kapcsolja ki. Ha a műszer sokáig nincs használatban, vegye ki az elemet.
- 15-3 Ha a „” ikon megjelenik a képernyőn, nyissa fel az elemfedelelet, távolítsa el a használt elemet és cserélje ki egy azonos típusú, új elemre.
- 15-4 Ha bármilyen probléma merül fel a műszerrel kapcsolatban, lépjen kapcsolatba a karbantartási szerviz központtal.
- 15-5 Biztosíték és elem cseréje
- A biztosíték vagy elem cseréjéhez lazítsa ki a 4 csavart a ház hátoldalán és távolítsa el a fedelet és cserélje ki a 9V-os alkáli elemet egy ugyanolyan típusúra.
- Biztosíték cseréjéhez, szorosan fogja meg a nyomtatott áramköri lapot (a szélein), majd emelje fel és ki a házból.

Megjegyzések:

1. Az elektromos áramütés elkerüléséhez távolítsa el a mérővezetéseket az elemtartó kinyitása előtt.
2. Ne használja a műszert és ne állítson a forgó váltókapcsolón, amikor az elemtartó nyitva van.

Fontos! Az áramkör szennyeződésének elkerüléséhez először mossa meg a kezét és csak az áramköri lap széleit fogja meg.

- Cserélje ki a biztosítékot egy ugyanolyan értékűre (F10A, 250V nagyáramú, gyors kioldású biztosíték).
- Óvatosan helyezze vissza az áramköri lapot a házba. Rakja vissza a fedelet és szorítsa rá a csavarokat.

16. Hibaelhárítás

| Hiba leírás | Megoldás |
|--|--|
| A műszer nem kapcsol be | Ellenőrizze az elem csatlakozásait |
| | Ellenőrizze, hogy a minimum elemfeszültség legalább 9V |
| | Győződjön meg róla, hogy az elemvezeték nincsen megnyúlva a házban |
| Az áramerősség mérés akadozik vagy egyáltalán nincs mérés. | Távolítsa el a ház hátlapját, és tesztelje a biztosítékok folytonosságát |
| A műszer leolvasási értékei akadoznak | A nyomtatott áramköri lap beszennyeződött a kéz érintése nyomán |
| | Alacsony elemfeszültség |
| | A mérővezeték áramköre nem zárt (kopott vagy törött vezeték) |
| | Rosszul kiválasztott tartomány |
| | „1Hz” alatti frekvenciák mérésekor a kijelző „00,00Hz” eredményt mutat |
| A műszeren kijelzett érték nem változik | A „ HOLD ” funkció be van kapcsolva |

Fenti kép és leírás csak útmutatásul szolgál. Kérjük, jelezze, ha a termékünk bármiben különbözik a leírtaktól. Elnézést kérünk bárminemű kellemetlenségért.



1141 Budapest, Fogarasi út 77. **1095 Budapest, Mester utca 34.**
 Tel.: *220-7940, 220-7814, 220-7959, Tel.: *218-5542, 215-9771, 215-7550,
 220-8881, 364-3428 Fax: 220-7940 216-7017, 216-7018 Fax: 218-5542
 Mobil: 30 531-5454, 30 939-9989 Mobil: 30 940-1970, 20 949-2688

E-mail: delton@delton.hu Web: www.delton.hu

www.holdpeak.hu

A dokumentáció a Delton szellemi tulajdona, ezért annak változtatása jogi következményeket vonhat maga után. A fordításból, illetve a nyomdai kivitelezésből származó hibákért felelősséget nem vállalunk. A leírás és a termék változtatásának jogát a forgalmazó és a gyártó fenntartja.