



A VCDS, azaz a VAG-COM Diagnostic System az amerikai Ross-Tech cég VW csoport modelljeit lefedő, gyártófüggetlen diagnosztikai rendszertesztere. A VCDS magyar (HGJ) és a román (ROJ) verziójának hivatalos rendszergazdája, Molnár József úr engedélyével a műszer szakmai háttérinformációiból válogatunk. Sorozatunk második részében a 3,0 l TDI CR, a G40 és G163 Hall jeladók, a 17 100 sebességváltó diagnosztizálásához kapunk értékes tudnivalókat.

## 3,0 l TDI CR

### Az indítómotor vezérlése

Teljesen automatikus indítás (nyomógombos indítás): az indítómotor-vezérlést az indítási funkció kezdi el, működteti és fejezi be.

„Félautomatikus indítás” megállapított hiba esetén az indítómotor-indítást a gépkocsivezető végzi (50-es pont), a megszakítás az indítási funkción keresztül történik.

### Az indítómotor-vezérlés feladata és értelme

Az automatikus indítási funkció (nyomógombos indítás) célja az indítási folyamat vezetői komfortérzetének fokozása és egyidejűleg a gépkocsivezető által előidézett, esetleges kezelési hibák korrigálása. Ezzel a komfortfunkcióval megvalósul az ún. komfortindítás, amelynél az 50-es pont egyszerű rövid működtetése (a vezérlő inicializálása után) létrehozza a vezérlő által ellenőrzött indítási folyamatot.

Az indítómotor vezérlését tehát a funkció kezdi el, működteti és fejezi be. Ha hibát észlel a rendszer, akkor félautomatikus indítás történik. Az

indítómotor csak az 50-es pont jelének érzékelése alatt működik (a gépkocsivezető amíg a gombot a 2. fokozaton nyomva tartja, ill. a kulcsot az indítás helyzetben tartja. Az indításmegszakítás úgy történik, mint a teljesen automatikus indításnál.

A következő részegységek vesznek részt az indítómotor-vezérlésében:

- EZS (elektronikus gyújtáskapcsoló),
- indító-nyomógomb (2 fokozatú),
- FBS (bejutási és indítási jogosultság vezérlő),
- CAN-kapu (Gateway),
- sebességváltó-vezérlő (az előválasztókar-helyzet kiértékelése),
- motorvezérlő.

Az elektronikus gyújtáskapcsolót (EZS) néhány gépjárműváltozatban kibővített funkciókkal ellátott gyújtáskapcsolóval (EZS-plusz) és indító-nyomógombbegységgel helyettesítik. Ezáltal lehetséges a gépkocsi beindítása a nyomógombos kapcsolón keresztül, amikor a kulcs a gépkocsi utasterében van (kulcs nélküli működtetés). A kommunikáció a kulcs és az elektronikus gyújtáskapcsoló között vezeték nélkül történik.

A gombbal történő indításnál a féket működtetni kell, annak elkerülése érdekében, hogy az utas beindítsa a gépkocsit. Ha a kulcs behelyezésre került, az indítás a kapcsolóval (2 fokozatos) nem lehetséges. Az elektronikus gyújtáskapcsolóban, a kulshelyzettől függően kódolásra kerül egy 6 kapcsolóból álló kapcsolási mátrix. Ezáltal a kapcsoló hibás reagálásánál még lehetséges a kulshelyzet átvitele a bejutás- és indításjogosultság-vezérlőbe.

### Működésleírás

Az indítási funkció a motorvezérlőbe telepített. Amint a gyújtáskapcsoló 50-es pont jelet küld (az indítási kívánság a bejutás- és indításjogosultság-vezérlőtől mind analóg, mind CAN-üzenetként jut el a motorvezérlőhöz), a motorvezérlő vezérelni kezdi az 50-es vonalat:

1. indítómotor-relét (-J53-) és az 50-es pont 2. indítómotor-relét (-J695-) és ezzel az indítómotor áram alá kerül.

A relé vezérlésének előfeltételei:

- valószínűsített 50-es pont jel (CAN-jel és egyidejűleg analóg jel),
- a bejutás- és indításjogosultság-vezérlő analóg jele motorvezérlőnek,
- a bejutás- és indításjogosultság-vezérlő CAN-jele a gateway-en keresztül a motorvezérlőnek,
- valószínűsített P/N-jel (CAN-jel és egyidejűleg analóg jel) a sebességváltó-vezérlőtől,

### G40 és a G163 Hall-jeladók

A -G40- Hall-jeladó a motorfordulatszám-jeladó jelével együtt az 1-es henger gyújtási időpontját adja.

A -G163- vezérműtengelyszög helyzet-érzékelő a vezérműtengely-állítást működésének ellenőrzésére szolgál, valamint a -G40- meghibásodása esetén redundáns jelforrásként (pótlóként) szolgál.

Ha mindkét jel kiesik, a kopogásszabályozás kikapcsolódik és az előgyújtási szög visszaállítódik, mert a hengermegfeleltetés nem lehetséges. Nincs 1-henger-felismerés.

A motor a Hall-jeladó jele nélkül tovább jár, azonban nehezen indítható be.

Hibafelismerés esetén a motorvezérlő minden főtengely-fordulatnál egy gyújtószikrát ad.

A befecskenzés a szívószelepnél „helyettesítőértékből” valósl meg a zárt szívószelep elé.

Emiatt a keverékképzést csak kismértékben befolyásolja, és nem lesz érezhető változás.

A hibadiagnosztika segítségével azonnal behatárolható.

- nincs motorfordulatszám,
  - nincs indítómotor-utóüzemelés,
  - nincs erőátvitel, azaz aktivált P/N-jel vagy interlock-kapcsolás jel,
  - első indítási kísérlet ebben a vezérlőciklusban,
  - a vezérlő-resetjelek száma a megengedett határértéken belül van.
- Az indítómotor-vezérlés akkor kerül befejezésre, ha a következő feltetelek egyike teljesül:

- a motor előírt fordulatszáma teljesült (motorindítási fordulatszám),
- erőátvitel felismerve, azaz nincs sem P/N-jel, sem interlock-kapcsolás jel,
- az akkumulátor legkisebb feszültsége felfelé átlépve,
- a motor mechanikus blokkolása,
- a hibás indítások száma túllépi a küszöböt,
- a motor indítási kísérletének időtartama felfelé túllépve.

A max. vezérlési idő indítási folyamatként 8...10 másodperc, ismétélhető összesen 200 másodperc.

Hőmérséklettől függően kb. 10 – 15 kísérlet; a számláló a 15-ös pont „be” funkcionál 10 perc után visszaállításra kerül.

## Diagnosztika

Ha a beépített diagnosztikai funkciók egyike felismer egy hibát, akkor az indítás már csak félautomatikusan lehetséges.

Ez azt jelenti, hogy az indításhoz a gépkocsivezetőnek működtetni kell az 50-es pontot a teljes indítómotor-vezérléshez.

A gépkocsivezető reakciója felismerhető rendszerhiba esetén az 50-es pont elengedése, ami az indítás azonnali megszakítását jelenti.

Ha a gépkocsivezető az 50-es pontot túl hosszan tartja nyomva, szokás szerint indításmegszakítás történik a fent felsorolt megszakítási kritériumok szerint.

Az összes hibát a műszerfalán levő EPC-lámpa jelzi.

A következő be- és kimeneteket ellenőrzi a fedélzeti diagnosztika a motorvezérlőben:

- a sebességváltó-vezérlő P/N jelvezetéke,
- a bejutás- és indításjogosultság-vezérlő 50-es pont jelvezetéke,

- az 50-es pont visszacsatoló jel jelvezetéke (50-es pont visszajelzés az indítómotor állapotáról az indítómotor-relének)
- az 50-es pont 1. indítómotor-relé (-J53-) vezérlése,
- az 50-es pont 2. indítómotor-relé (-J695-) vezérlése.

Továbbá rendelkezésre áll diagnosztika a mechanikus hiba felismeréséhez (indítómotor meghibásodott, ill. blokkolva van) és relédiagnosztika a „megszorult” indítómotor-relé felismeréséhez.

A megszorult indítómotor-relé felismeréséhez a 50-es pont visszacsatoló jel használható (50-es pont visszajelzés az indítómotor állapotáról az indítómotor-relének).

A meghatározott fordulatszámnál az indítómotor-relé kikapcsolásra kerül. Ha az 50-es pont visszacsatoló jel még megvan, akkor „beszorult” indítómotor-relével van dolgunk.

Ha ez az indítómotor-relé mégis rendben lenne és az áramkört az előírásoknak megfelelően megszakítaná, azonban a másik relé lenne „beragadva”, akkor ezt nem lehetne megállapítani, mert az indítómotor-relék sorba vannak kötve.

Ezért az utolsó indítási folyamatától függően mindig a másik indítómotor-relé kerül először kikapcsolásra.

A kiegészítő diagnosztikai információkat a 95. és 96. mérőcsoportok tartalmazzák. Az 1-4 mezőkben, amelyeket a VCDS-HGJ buborékban is megjelenít. Minden aktív bit a megfelelő funkció állapotát jelzi.

### 095 1. indítómotor-vezérlés

- 1) 50-es pont  
X X X X X X X 1 aktív
- 2) P/N - kapcsoló  
X X X X X X X 1 aktív
- 3) Indítómotor-relé 1  
X X X X X X X 1 aktív
- 4) Indítómotor-relé 2  
X X X X X X X 1 aktív

A mért értékek csak az indítási folyamat alatt aktívak, amennyiben a jelek rendben vannak. A VCDS felhasználóknak: gyújtást bekapcsolni, 01-Motor cím alatt kiválasztani a 095 mérőcsoportot majd

## 17100 sebességváltó

### bemenő fordulatszám-jeladó (-G182-), valószínűtlen jel

#### Hibaokok:

A sebességváltó bemenő fordulatszám-jeladó -G182- meghibásodott, túl nagy fordulatszám került felismerésre (a motor túl nagy fordulatszámmal működik, a jeladókerék meghibásodott).

#### Hibafelismerés:

A vezérlőben olyan sebességváltó bemenő fordulatszám került felismerésre, mint a meghatározott küszöbérték.

#### Hibaelhárítás:

A 007 mérőcsoportot a sebességváltó-vezérlőben ellenőrizni (motorfordulatszám és sebességváltó bemenő fordulatszám összehasonlítása).

A sebességváltó-vezérlőt csak akkor kell kicserélni, ha az összes előzőleg megadott hibaforrás ki van zárva, ill. megtörtént azok ellenőrzése.

### Bemenő fordulatszám-jeladó (-G182-), nincs jel

#### Hibaokok:

Sebességváltó bemenő fordulatszám-jeladó -G182- meghibásodott. A jeladó kerék a sebességváltóban meghibásodott.

#### Hibafelismerés:

Olyan motorfordulatszám-érték került felismerésre, ill. a váltó bemeneti fordulatszáma kisebb, mint a meghatározott küszöb-érték.

#### Hibaelhárítás:

A 007 mérőcsoportot a sebességváltó-vezérlőben ellenőrizni (motorfordulatszám és sebességváltó kimenő és bemenő fordulatszám összehasonlítása).

A jeladó kereket a sebességváltóban ellenőrizni.

A sebességváltó-vezérlőt csak akkor kell kicserélni, ha az összes előzőleg megadott hibaforrás ki van zárva, ill. megtörtént azok ellenőrzése.

a gyújtáskapcsolót továbbműködtetve indítani. Így az indítás ideje alatt a megfelelő mezőkben láthatók az aktív bitek. Ha kell logót (felvételt) is lehet készíteni.

### 096 2. indítómotor-vezérlés

- 1) 50-es pont  
X X X X X X X 1 aktív
- 2) Indítómotorvezérlés-kikapcsolási feltételek  
-----X 1 reléhiba  
----- 1 X P/N-kapcsoló reteszelés
- 3) Indítómotorvezérlés-kikapcsolási feltételek  
X X X X X X X 1 Motorindítási fordulatszám elérve  
X X X X X X 1 X Menetsebesség-küszöbérték  
X X X X X 1 X X Maximális indítási idő izzításfüggő  
X X X X 1 X X X Maximális indítási idő  
X X X 1 X X X X 15-ös pont  
X X 1 X X X X X 15-ös pont reteszelés  
X 1 X X X X X X 50-es pont és 50-es pont ismételt indítás reteszelés  
1 X X X X X X X egynyomú hibafelismerés
- 4) Hálózati feszültség [V]

### Hibák és a hibák következményei

- 1 - Rövidzárlat 50-es pont, gyújtáskapcsoló (indítási követelmény a gépjárművezető-azonosító rendszertől a gyújtáskapcsolón keresztül a motorvezérlő egységnek). Feszültségre kapcsolás. Motorindítás a „15-ös pont be” funkcióval történik

- 2 - Gyújtáskapcsoló 50-es pont, rövidzárlat a test felé  
Motorindítás nem lehetséges, mozgásképtelen
- 3 - Gyújtáskapcsoló 50-es pont, szakadás  
Motorindítás nem lehetséges, mozgásképtelen
- 4 - P/N vagy interlock-kapcsolás, rövidzárlat az A fész. felé  
Motorindítás nem lehetséges
- 5 - P/N vagy interlock-kapcsolás, rövidzárlat a test felé  
Motorindítás P/N vagy interlock-kapcsolás nélkül lehetséges
- 6 - P/N vagy interlock-kapcsolás, szakadás  
Motorindítás nem lehetséges, mozgásképtelen
- 7 - 50-es pont visszacsatoló jel az A fész. felé  
Az indítómotor folyamatosan működik
- 8 - 50-es pont visszacsatoló jel, rövidzárlat a test felé  
50-es pont visszacsatoló jel vezetéke, rövidzárlat aktiváláskor
- 9 - 50-es pont visszacsatoló jel, szakadás  
Automatikus indítás nem lehetséges
- 10 - 50-es pont be -relé (-J53- indítómotor-relé) beszorult  
Az indítómotor a diagnosztika végéig tovább működik (indítási folyamat vége)
- 11 - 50-es pont be -relé (-J53- indítómotor-relé) kapcsolófunkció nélkül  
Motorindítás nem lehetséges, mozgásképtelen
- 12 - 50-es pont ki -relé (-J695- 2.indítómotor-relé) beszorult  
Az indítómotor a diagnosztika végéig tovább működik
- 13 - 50-es pont ki -relé (-J695- 2.indítómotor-relé) kapcsolófunkció nélkül  
Motorindítás nem lehetséges, mozgásképtelen.

**TECHNICSOFT**

★**Műszaki vizsgasori eszközök**★

**Naponta sok buszt, kamiont mérnek?  
Személygépkocsik tucatjait ellenőrzik naponta?**

**Görgős fékerőmérő padjaink,  
futóműholtjáték-vizsgáló berendezéseink  
kiállták a hosszú ideje tartó nagy igénybevétel  
próbáit is – 22 év tapasztalatai alapján**

**Minőségi, strapabíró, hosszú élettartamú  
berendezések, kedvező áron**

**Velünk jelentős összegeket takaríthat meg,  
és hosszú éveken át üzembiztosan használhatja  
fékpadjainkat, rázópadjainkat**

**Kérjük, tekintse meg berendezéseinket és  
konkrét árlistánkat honlapunkon, illetve kérje  
egyedi ajánlatunkat e-mailben vagy telefonon!**

**Technic-Soft Műszaki Fejlesztő Kft.**  
Garázsipari berendezések fejlesztése, gyártása, forgalmazása  
1989 óta a szakmában, a közlekedés biztonságáért

Termékeink és szolgáltatásaink megtekintéséhez, megrendeléshez  
kérjük látogassa meg weboldalunkat a [www.technic-soft.hu](http://www.technic-soft.hu)-t, írjon  
nekünk e-mailt a [ts@technic-soft.hu](mailto:ts@technic-soft.hu) címre, vagy hívjon bennünket  
telefonon: +36 34/510-638, +36 20/444 59 35, +36 20/941 98 74

**ESZKIMÓ** AZ ESZKIMÓ AKADÉMIA  
Ny. sz.: 06-0135-06; AL-1618  
a következő tanfolyamokat szervezi:

**AUTÓKLÍMA-SZERELŐ TANFOLYAM**  
Budapest: 2011. október 13-tól

**RAKTÉRHŰTŐ- ÉS BUSZKLÍMASZERELŐ TANFOLYAM**  
Budapest: 2011. november 9-től

**FOLYAMATOSAN INDÍJTUK AZ F-GÁZ VIZSGÁKAT!**  
2011. július 4-ig mindenkinek lejárt a zöldkártyája!

**Figyelmébe ajánljuk sikeresen működő webáruházunkat,**  
ahol termékeink között egyszerűen és gyorsan válogathat.

Bővebb felvilágosítást a [www.eszkimo.hu](http://www.eszkimo.hu) honlapon vagy  
a +36-62/45-23-23, +36-20/510-6000-es telefonszámokon,  
illetve az [oktatas@eszkimo.hu](mailto:oktatas@eszkimo.hu) címen kérhetnek.

**Látogassa meg webáruházunkat a [www.eszkimo.hu](http://www.eszkimo.hu) oldalon.**

**NGM**  
1932

**NAGY GÉPMŰHELY**  
a motorspecialista

Nyűglődsz az elégedetlen ügyfeleddel, aki visszahozta, amit javítottál?  
Ha 7x-es garanciával javítottad volna a motort, hengerfejet és a turbófeltöltőt, akkor most nem itt tartanál!

**Javítsd a Nagy Gépműhelynél  
7x-es garanciával, hogy  
gördülékenyebb legyen a munkamenet!**

**Információ a 7x-es garanciáról itt:  
[www.nagygepmuhely.hu](http://www.nagygepmuhely.hu)**

Itt talál bennünket: 6000 Kecskemét, Fecske u. 5.  
Tel.: 76/416-683. Mobil: 06-30/257-5252. Fax: 76/508-059.  
E-mail: [ugyfelszolgalat@kolben.hu](mailto:ugyfelszolgalat@kolben.hu)