

## 5.

### Indításgátló rendszer

A kulcs által generált nagyfrekvenciás jeleket a kulcskarika fogadja – mely a gyújtáskapcsoló körül helyezkedik el. A kulcskarika egy különálló elektronikába (immoboxba), vagy a műszerfalba csatlakozik. Tehát egyes típusok esetén az immo jeleket a műszerfal fogadja, más típusok esetén a különálló elektronika (immobox). Ez szerviz szempontból azért fontos, mert műszerfal meghibásodások is okozhatják az autó mozgásképtelenségét (nem indul az autó). Az immobox vagy műszerfal elektronika már értelmezhető kódsorozattá alakítja a nagyfrekvenciás jeleket és tovább küldi a motorvezérlő részére. Amennyiben ez a kódsorozat megegyezik a motorvezérlőben (ECU) tárolt adatokkal, akkor a motorvezérlő engedélyt ad a gépjármű elindítására, bekapcsolja az üzemanyag szivattyút illetve engedélyezi a gyújtást. Néhány példa az immoboxra:



### Az indításgátló rendszer hibái

- **Az autó nem indul, a kulcs jel villog vagy világít:** a rendszerben lévő adatok nem egyeznek a kulcs által generált adatokkal. A hiba okai lehetnek: Nem engedélyezett kulcs, hiányzik a transponder a kulcsból, aktív transponder esetén lemerült az elem. Az immobox vagy műszerfal kontakt hibái, forrasztási hibái. Ilyen esetben a teljes rendszert át kell nézni. Általában a kivezetések forrasztásai lesznek kontakthibások. Jellemzően a Ford Focus, Mondeo, Opel Vectra stb. Az ólommentes forrasztanyagnak köszönhetően egyre több típus esetén fordul elő, hogy az autó rezgésének hatására a különböző elektronikák kivezetései nem bírják a terhelést és a csatlakozó tűskék forrasztásai körbepednek.

- **Az autó elindul, majd néhány másodperc múlva leáll, következő indításkor már el sem indul, vagy csak a motorvezérlő teljes feszültségmentesítése után:** az immobox vagy műszerfal által szolgáltatott adatok nem egyeznek a motorvezérlőben található adatokkal (nincsenek szinkronban). **Ugyan ilyen hibát eredményez az is, ha szoftverváltás után (tuning) a checksum értéke nem megfelelő, nem összetévesztendő!**
- **Az autó nem indul, benzin üzemanyagú autónál az első henger egyetlen szikrát kap, a többi semmit sem:** Ez főként a régebbi gyártású Renault, Peugeot, Citroen, Daewoo, Hyundai, Kia autók esetén fordul elő a TMS374 IC-vel szerelt motorvezérlők esetén:

**Renault SIEMENS Fenix 3 és 5**

**motorvezérlő:**

Renault Megane 1400cc 8v  
 Renault Megane 1600cc 8v  
 Renault Megane 2000cc 8v  
 Renault Megane 2000cc 16V  
 Renault Megane Scenic 1400cc 8v  
 Renault Megane Scenic 1600cc 8v  
 Renault Megane Scenic 2000cc 8v  
 Renault Sefrane 2000cc 16V  
 Renault Laguna 2000cc 8v  
 Renault Laguna 2000cc 16v  
 Renault Espace 2000cc 8v

**Renault SAGEM SAFIR 1 és 2**

**motorvezérlő:**

Renault Clio 1200cc 8V  
 Renault Clio 1400cc 8V  
 Renault Clio 1600cc 8V  
 Renault Clio 2000cc 16V Williams  
 Renault Laguna 1800cc 8V  
 Renault Laguna 2000cc 8V  
 Renault Laguna 1800cc 16V  
 Renault Laguna 2000cc 16V  
 Renault Twingo 1200cc 8V

**Sagem SL96 Psa motorvezérlő:**

Peugeot 306 1400cc 8V  
 Peugeot 306 1600cc 16V  
 Peugeot 306 1800 16V  
 Peugeot Ranch 1400 8V  
 Citroen Berlingo 1400cc 8V  
 Citroen Xrara 1400cc 8V

Citroen Xrara 1800cc 16V

**DAEWOO SIEMENS motorvezérlő:**

Daewoo Matiz 800cc

**HYUNDAI SIEMENS motorvezérlő:**

Hyundai Coupe 1600cc 16V

Hyundai Coupe 2000cc 16V

**KIA SIEMENS motorvezérlő:**

Kia Rio 1300 16V

Kia Rio 1500 16V

**MAGNETI MARELLI motorvezérlő:**

1AP20, 1AP40, 1AP41, 1AP43, 1AP80,  
 1AP81, 1AP83 1AP90,

Citroen Berlingo 1800cc 8V

Citroen Saxo 1400cc 8V

Citroen Saxo 1600cc 16V

Citroen Xara 1400cc 8V

Citroen Xara 1800cc 8V

Citroen Xara 2000cc 16V

Citroen ZX 1400cc 8V

Peugeot 106 1400cc 8V

Peugeot 106 1600cc 8V

Peugeot 106 1600cc 16V

Peugeot 206 1100cc 8V

Peugeot 206 1400cc 8V

Peugeot 306 1400cc 8V

Peugeot 306 1600cc 8V

Peugeot 306 1800cc 8V

Peugeot 405 1800cc 8V

Peugeot 406 1800cc 8V

Peugeot Partner 1800 8V

A felsorolt motorvezérlők esetén a probléma az, hogy a TMS374 IC gyártási probléma miatt egy bizonyos idő eltelte után elfelejti a szinkronizálási adatokat. A hibát bonyolítja, hogy az

autó nem jelzi az indításgátló problémát (nem villog a kulcsjel). Ebben az esetben két lehetőségünk van:

1,- újraprogramozzuk a kulcsokat – kulcsprogramozó eszköz segítségével és bízunk benne, hogy néhány hét múlva nem jelentkezik újra a hiba. Kockáztatni azt, hogy bárhol, bármikor ott maradhat az autó és utána már csak a vontatás vagy a tréler jöhet – nem igazán költséghatékony megoldás.

2,- véglegesen kikapcsoljuk az indításgátló rendszert. A felsorolt autók már alacsony értékűek, valószínűsíthető, hogy nem akarják ellopni. A kikapcsolást bonyolítja, hogy a vezérlők egy része műgyantával van kiöntve, tehát a TMS374 IC eltávolítását nem ajánlom, mivel nem csak felülről kapott gyantát, hanem alulról is. Kiforrasztáskor nem csak a lábak tartják, hanem az alatta lévő műgyanta is, és nagyon könnyen felszakadnak a panel vezetőkei. A megoldás **TMS374 ecu decoder** használata (sweeper), ami 10.000,-Ft körül megrendelhető Kínából, de akár el is készíthető kb. 5000,-Ft-ból (későbbiekben egy komplett leírást is közzéteszek). Ezzel az eszközzel könnyedén alaphelyzetbe tudjuk állítani az indításgátló rendszert kisebb megbontással és nem szükséges hozzá további eszköz (laptop, szoftver, programozó eszköz). Itt nem térnék ki a használatára, mert 10 oldalas használati utasítást lehet hozzá letölteni, ami képekkel illusztrálva mutatja be a működését és használatát a különböző motorvezérlők esetén.

### **Az indításgátló rendszer kikapcsolása**

Általában kisebb értékű autók esetén alkalmazzuk, ebben az esetben már csak a mechanikus védelem marad, ezért célszerű egy kiegészítő riasztó beszerelése. Az ügyfél dönt legtöbbször úgy, hogy neki már nem éri meg az eredeti indításgátló rendszer helyreállítása, ezért ki kell kapcsolni. A kikapcsolásnak két módozata van:

- **A motorvezérlőben található eeprom adatok átprogramozásával** (nem minden motorvezérlő esetében lehetséges és van olyan motorvezérlő típus pl. EDC17, MED17 amelynél a flash adatok és a checksum érték módosítása is szükséges a kikapcsoláshoz).

Az eeprom adatok átprogramozásához szükségessé válik egy immoprogram beszerzése. Ezek a programok úgy módosítják az eeprom tartalmat, hogy a motorvezérlő az immodatok nélkül is beinduljon. **A program működése:** 1,- kiválasztjuk a gyártót 2,- kiválasztjuk a motorvezérlő típust. A kiválasztás után látjuk az eeprom típusát. Megbontjuk a motorvezérlőt, kiforrasztjuk az eepromot, valamilyen programozó eszközben kiolvassuk a tartalmat, majd ezt az immoprogramba betöltjük. Az immoprogram módosítja az eeprom tartalmat, a módosított tartalmat visszaírjuk az eepromba és visszaforrasztjuk a motorvezérlőbe. A programok általában képekkel illusztrált használati utasítást is tartalmaznak. **Immo programok:** ECUVONIX készítésű Immo universal decoding program, Otto Check Immo tool, Immo killer, stb. legalább 40 immoprogram létezik, vannak előfizetéses weboldalak pl. <https://carlabimmo.com> ahol éves előfizetés után online immoszoftverekhez, leírásokhoz lehet hozzájutni.

- **Immo emulátor segítségével**, ezek közül legjobb a **JULIE emulátor** (<https://carlabimmo.com>). A lengyel fejlesztésű eszköz nagyon sok mindenre használható, immokikapcsolás, műszerfal ellenőrzés (tacho generátor), ESL, Légzsák érzékelő emulálás. Az ára: 40-50 Euro között kapható mennyiség és típusfüggő. **Kínából beszerezhető a halvány másolata, de a kínai eszköz egy régi verzió másolata, nem tudja az újabb fejlesztéseket, ráadásul nagyon érzékeny az akkumulátor feszültség változására. 14,4V közelében hajlamos „meggyulladni – elektromos tűz”, ezért most már mellékelnek hozzá egy diódát, amit sorba kell kötni a tápkivezetéssel, hogy tápfeszültséget csökkentse a dióda nyitófeszültségével. A kínai ára: 25-30 USD, nem sokkal olcsóbb az eredetinel, tehát nem éri meg a kockázatot.** A lengyel eszköznek nagyon jó a technikai háttere, a weboldalukon képekkel, video fájlokkal segítik a felhasználást. Akár kis elektronikai tudással is könnyedén be lehet építeni.

CHIPTECH