

## 6.2. Környezetvédelmi önfelügyelő rendszer – E-OBD (Második rész – Az OBD információs rendszer általános felépítése)

E témakör bevezetőjében az OBD lényegét foglaltuk meg. A közúti járművek környezetkárosító hatásáról írtunk általánosságban, néhány alapfogalmat definiáltunk és bemutattuk az európai menetciklus lényegét.

Mielőtt rátérnénk az E-OBD műszaki megoldásaira, röviden az információs rendszerről írunk.

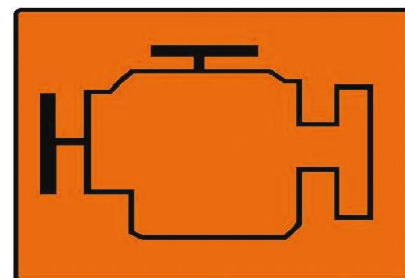
### 5. Az OBD információs rendszer felépítése

#### 5.1. Hibajelző lámpa: MIL

A műszerfalon elhelyezett ellenőrzőlámpa (Malfunction Indicator Light = MIL) megvilágított mezőjében vagy feliratnak, vagy motor-szimbólumnak kell lennie. Ajánlott feliratszövegek: Check Engine, Service Engine Soon (hamarosan), Check Powertrain, Check Powertrain Soon. A megvilágított felület színe sárga lehet.

Az E-OBD szerint az ellenőrzőlámpa háromféle módon ad információt a vezetőnek, illetve az ellenőrző személynek:

- n nem világít,
- n folyamatosan világít,
- n villog.



1. ábra

A diagnosztikai szoftver a hibazonosítást követően a hibajelző lámpa kigyújtására az alábbiak szerint adhat utasítást

- n azonnal, vagy
- n két menetciklus befutása után ad parancsot. Ez esetben először sporadikus hibaként kezeli és az úgynevezett „pending” (függő) tárolóba helyezi. (Az előírások nem teljesen egyértelműek, az egyes gyártók műszaki megoldásai erősen eltérnek egymástól.)

A MIL kigyújtása, illetve villogásának kiváltása attól függ, hogy milyen hiba áll fenn:

- n annál a hibánál, melynél az emisszió a megengedettnél nagyobb mértékben haladja meg a határértéket, a lámpa a bekapcsolás után folyamatosan világít,
- n annál a hibánál, mely katalizátorkárosodást eredményezhet, a lámpa villog,
- n egyéb felismert és „véglegesen” tárolt (a statikus hibatárba került) hibák esetében a lámpa nem világít.

A MIL aktiválása (kigyújtás-, villogás-vezérlés) az alábbi esetekben következik (következhet) be:

- n a motormenedzsment, valamint a hajtómű irányító egységekhez kötődő rendszerek, rendszerlemek működési hibájának, illetve áramkörének hibazonosításakor (pl. adott mértékű égéskimaradás egy hengerben),
- n egyes szerkezeti elemek állapotromlása azonosításakor, mely állapotromlás valamely károsanyag összetevőt egy meghatározott mértékkel megnövelni képes (pl. a légnyelésmérő hibás értéket jelez – ezt például a motorfordulatszám szenzor és fojtószelep potenciométer jeleiből tudhatja.)
- n megadott határérték átlépése (pl. EGR nyomásdifferencia szenzor a gyújtás ráadásakor hibás értéket jelez.),
- n nem plauzibilis érzékelőjel beérkezésekor, (pl. motorhőmérsélet szenzor szakadt,)
- n katalizátoröregedés, mely a HC-emisszió növekedését FTP-menetciklusban megadott határértéke fölé emelheti,
- n gyújtáskimaradás fellépése, mely a katalizátor károsodásához vezethet, illetve a határértéket másfélszeresen meghaladó emissziót eredményez,
- n a kipárolgásgátló rendszerben a megengedettnél nagyobb szivárgás (egyenértékű átmérő 1,0 mm) bekövetkezésekor, illetve a rendszerben a levegőáramlás hiányának állapotában,
- n a motormenedzsment- vagy a hajtóműirányító-rendszer "szükségfutás" üzemállapotában,

n amennyiben a "lambdaszabályozás" a motorindítás után megadott időtartamon belül nem kapcsol be,

n motorindítás előtti gyújtásbekapcsoláskor.

A MIL minden olyan esetben világít, amikor az emisszió két egymást követő FTP 72175 menetciklus szerinti kibocsátása a megengedettnél nagyobb mértékben haladja meg a határértéket.

Gyújtásbekapcsolást követően, álló motornál a MIL világít, hogy üzeme ellenőrizhető legyen.

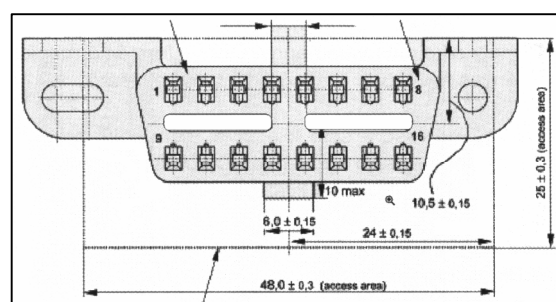
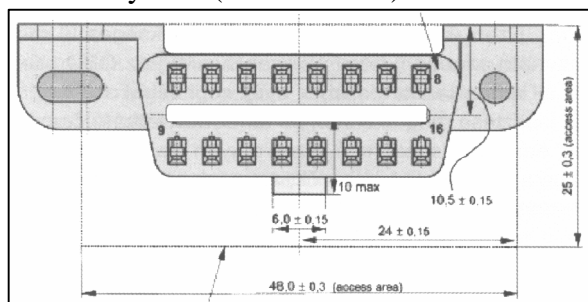
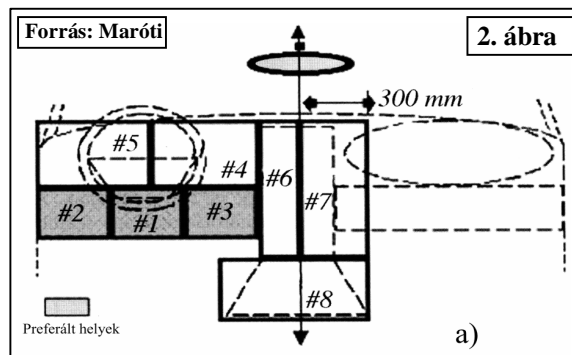
A MIL kikapcsolása, inaktíválása:

n ha a hibatárolást követően a hiba megszűnik, vagy az újabb 3 menetciklus alatt a hibásnak ítélt alrendszer jónak bizonyul, az ECU a MIL-t kikapcsolja, de a hibát még nem törli,

n ha további pl. 40 hibátlan menetciklust lefut a jármű, a hibát az ECU „véglegesen” törli.

### 5.2. Diagnosztikai csatlakozó

Az E-OBD szerinti diagnosztikai csatlakozó aljzatot az előírt mezők valamelyikében – tehát az utastérben kell elhelyezni. (Lásd 2. ábra!)



A 16 pólusú csatlakozó bizonyos lábait definiáltak, a nem definiált csatlakozási pontjait a gyártók szabadon felhasználhatják.

Pl: Toyota (egyres típusai):

Pin 12 = TC – szervokormány hibatároló olvasás és nyomatékérzékelő inicializálás,

Pin 13 = TS – szervokormány hibatároló törlés és nyomatékérzékelő feltanítás.

<b>Pin 2</b>	<b>Adatátvitel a SAE J 1850 szerint (Busz +)</b>
<b>Pin 4</b>	<b>Teljesítmény test (31)</b>
<b>Pin 5</b>	<b>Jel test (31)</b>
<b>Pin 6</b>	<b>CAN-H vezeték</b>
<b>Pin 7</b>	<b>Adatátvitel az ISO 9141-2 szerint (K vezeték)</b>
<b>Pin 10</b>	<b>Adatátvitel a SAE J 1850 szerint (Busz -)</b>
<b>Pin 14</b>	<b>CAN-L vezeték</b>
<b>Pin 15</b>	<b>Adatátvitel az ISO 9141-2 szerint (L -,„lehívó” vez.)</b>
<b>Pin 16</b>	<b>Akkumulátor + (30)</b>

### 5.3. Kommunikáció a rendszerteszter és a motor ECU között

#### 5.3.1. Adatátviteli protokollok és sebességek

Az gépjármű E-OBD funkciót teljesítő irányítóegysége (motormenedzsmen ECU) és a rendszerteszter diagnosztikai műszer (Generic Scan Tool) közötti adatforgalmi kapcsolat többféle (több mint 5) protokoll szerint történhet, amely paramétereit definiálni kell. A **SAE J 1850** és az **ISO 9141-2** különböző vonalakon, bitkódolási formákon (jel) és adatátviteli sebességeken engedi a kommunikációt. Az új rendszerek a CAN-L és

Előírás	Sebesség	Jel	Felhasználó
SAE J 1850	10,4 KB	VPW	pl. GM
SAE J 1850	41,6 KB	PWM	pl. Ford
SAE J 1850	10,4 KB	NRZ	pl. GM
ISO 9141-2	10,4 KB	NRZ	pl. európai gyártók

CAN-H vonalakon is folytathatnak OBD-s kommunikációt. A kapcsolatfelvételnek önműködően kell létrejönnie. (A táblázatban megadott bitkódolási formákról lásd „Műsz. info.” ⇒ „Soros adatkommunikációs rendszerek–CAN” cikkek!)

### 5.3.2. Adatátviteli vonalak és adatkapcsolat

Az adatkapcsolat kifejezés absztrakció, azt a működési módot jelenti, amely szerint két vagy több, valamilyen áramköri módszerrel összekapcsolt állomás között információcsere jön létre.

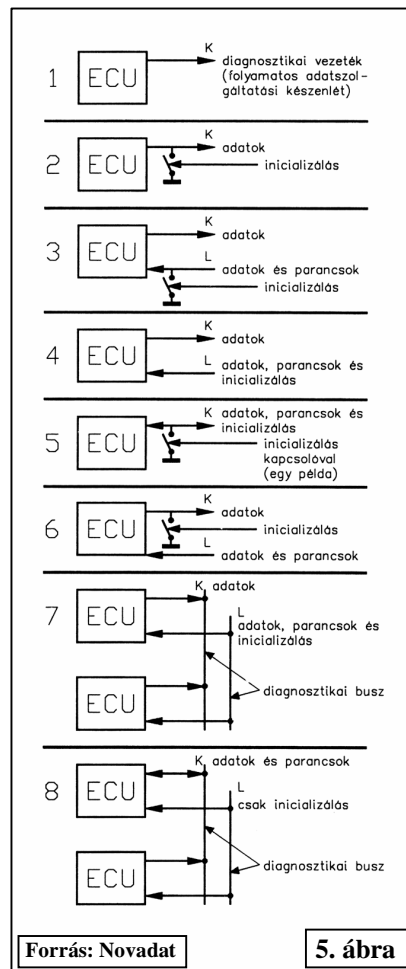
Az információátvitel iránya és az ehhez rendelkezésre álló átviteli út szerint az információcsere kapcsolat lehet:

- n szimplex, amikor egyetlen átviteli út áll rendelkezésre és ezen mindig csak az egyik irányban van információátvitel,
- n félduplex kapcsolat, amikor az egyetlen átviteli úton felváltva egyik, illetve másik irányú átvitel zajlik,
- n duplex kapcsolat, amikor két adatátviteli út áll rendelkezésre és így egy időben mindkét irányban lehetséges információátvitel.

A gépjárműbe épített irányítóegység egy vagy két vezetékkel kapcsolódik a kommunikációs diagnosztikai műszerhez, esetleg diagnosztikai számítógépes központhoz. Az adatkapcsolat ezeken keresztül soros átviteli módon jön létre.

Soros átvitel, amennyiben az információcsatorna egy időben csak egyetlen bit átvitelét teszi lehetővé, és ezért az átviendő információt időben egymás után bitenként kell az átviteli csatornán továbbítani. Lényeges az, hogy nemcsak az adat, hanem a vezérlő jellegű információ átvitelére is csak ez az egyetlen csatorna áll rendelkezésre.

Ha több irányítóegység is van a gépjárműben, akkor azok diagnosztikai vezetékai párhuzamosan csatlakoznak egy gyűjtősínhez, és innen indul például a K vezeték a diagnosztikai csatlakozóba.



2011-01-03

A következő „cikkünk” kb. egy hónap múlva jelenik meg!