

# Diagnosztikai készülék villamos kábelek vizsgálatához

A röviden csak CAN-Finder-nek (CAN-megtaláló) nevezett, különleges, kontaktmentes módszert alkalmazó készülékkel, a járművek villamos hálózatának kábeli gyorsan, biztonságosan és eredményesen vizsgálhatók. A tenyérben is elférő (kb. 15x2,5 cm méretű) diagnosztikai készülék még beépített zseblámpát is tartalmaz, így a külső fénytől elzárt karosszériaelemekben futó kábelek (pl. színre történő) azonosítása, illetve állapotának értékelése, külön fényforrás nélkül is végrehajtható.



Méréskor elég a készülék mérőcsúcsára fektetni a vizsgálandó kábelt, és anélkül, hogy a kábel szigetelését megsértenénk (pl. megszúrás) értékelhető eredményt kapunk. Az érzékelt adatok kiértékelését, a készüléken található ún. státusz LED-felvillanásainak változó gyakoriságával, illetve színváltozásával segíti. A diagnosztikai készülék segítségével egyszerűen és gyorsan felderíthető az információs (pl. CAN-BUS), illetve tápkábelek villamos állapota, valamint az esetleges csatlakozási hibák vagy kábelszakadások megléte.

Közismert tény, hogy az árammentes, de villamos feszültség alatt álló és nem árnyékolt kábelek környezetében tisztán

villamos tér, áram megindulásakor pedig mágneses tér alakul ki. Működő villamos berendezések esetében ezek kombinációja, azaz elektromágneses tér keletkezik. Ezen terek – hatásaikon keresztül – viszonylag egyszerűen felismerhetők és érzékelhetők. Feltételezhető, hogy a CAN-Finder működése is a természetesen alapul.

A CAN-Finder megnevezésű diagnosztikai készülék kifejlesztésekor feltehetően a kábelek körül kialakuló villamos és mágneses terek érzékelésén keresztül a kábelek azonosítását tűzhetta ki célul az SCS-Electronics cég, mely elsősorban személy- és haszonjárművek vontatmányaihoz készít intelligens villamos

csatlakozóegységeket. Valószínűleg a diagnosztikai készülék elnevezése is (CAN-Finder) a működési területükkel kapcsolatos, hiszen a különféle gyártmányú és elektronikus kiépítésű járművekhez csatlakoztatott vontatmányok (utánfutó, lakókocsi, trailer stb.) esetében is elterjedt a CAN kommunikációs rendszer használata. Tapasztalatunk szerint a csatlakozások beépítésekor viszonylag ritkán állnak rendelkezésre az eredeti járműkábelezési rajzok, így a CAN és egyéb kábelek azonosítása nehézségekbe ütközhet. Természetesen a kifejlesztett készülék felhasználási területe nem szűkül le az elnevezésből adódó területre, hanem annál jóval szélesebb körben alkalmazható.

Érdeemes tehát a készülék használatával és néhány alkalmazási lehetőségével megismerkedni, még akkor is, ha a bemutatott példák többnyire a fejlesztő cég tevékenységével kapcsolatos területekre korlátozódnak, mert kis fantáziával az alkalmazások száma bővíthető.

Miután az 1. ábra leírásának megfelelően a készüléket bekapcsoltuk és a státusz LED segítségével az üzemkészéget ellenőriztük, kezdjük vizsgálatunkat a CAN-H, illetve CAN-L buszkábelek ellenőrzésével.

A vizsgálat megkezdése előtt megkeressük a CAN-H, illetve CAN-L sodrott buszkábeleink elosztó csatlakozóját (2. ábra bal oldala) és az összesodort érpár vezetőit hozzáférhetővé tesz-



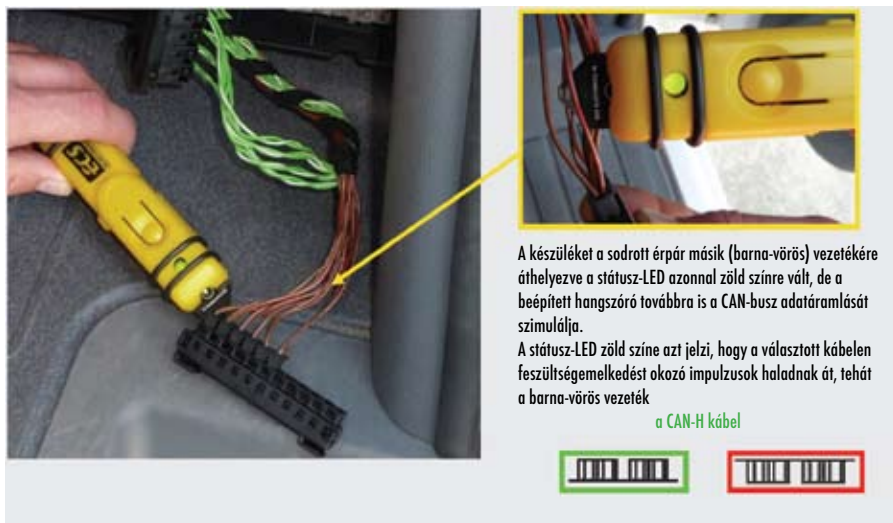
A CAN-Finder be- és kikapcsolása a készülék középső részén található fülré gyakorolt rövid nyomással történik

Bekapcsolás után a státusz-LED rövid idejű felvillanása jelzi a készülék üzemkészéget

1. ábra



2. ábra



3. ábra

szük a készülék mérőcsúcsa számára. A gyújtáskulcsot „gyújtás” állásba fordítjuk (ekkor feléled a CAN-rendszer) és a vizsgálat megkezdhető, melynek eredményét az ábra szövege foglalja össze. A 3. ábra azt a változást mutatja, amikor az érzékelő csúcsot a sodrott érpár másik vezetékére helyezük. Megfigyelhető, hogy a státusz LED-színe zöldre vált (CAN-H kábel), de az adatáramlás továbbra is hallható a készülékből. A gyors és egyértelmű vizsgálat eredményeként tehát azonosíthatók a CAN-L és CAN-H vonalak, sőt az adatáramlás megléte is. A CAN-Finder azonban a vázolt példán túl, a CAN-rendszer működésének ellenőrzésére is felhasználható, hiszen ha egy diagnosztikai kiolvasás „nincs kom-



4. ábra

munikáció X egységgel” hibajelzést ad, akkor a problémát okozó esetleges vonalszakadás vagy csatlakozási hiba az X vezérlő környezetében – a korábban leírtak alapján – pillanatok alatt felderíthető. Igaz ugyan, hogy a CAN-rendszer a buszkábeleken mért feszültségértékekkel vagy oszcilloszkópos vizsgálattal is ellenőrizhető, de egyik sem biztosít kontaktmentes és gyors mérési beavatkozást. Ugyancsak kiválóan alkalmazható a készülék akkor is, ha a CAN-rendszer működési állapotának végét, azaz leállítását szeretnénk megállapítani, egy vezérlőkészülék-csere vagy -javítás megkezdése előtt (lásd: Vezérlőkészülékek rejtélyes meghibásodásainak nyomában című cikk!).

A következő alkalmazási példa az irányjelző működésének vizsgálata. Abban az esetben ugyanis, ha a jármű irányjelzője valamelyik oldalon nem működik és az izzó(k) jók, a rendszer további vizsgálata meglehetősen hosszadalmas és költséges lehet, mert a szokásos vizsgálati eljárásoknál (kábelvizsgálat) a kábelek megsérülhetnek. A CAN-Finder segítségével azonban a kábeljelek gyorsan és érintkezésmentesen vizsgálhatók, így sérülés nem történik.

A vizsgálat megkezdéséhez megkeresünk a kérdéses kábeleket, a gyújtást és az irányjelzőt bekapcsoljuk, majd a készülék jelzéseit a 4. ábrán található szöveg szerint értelmezzük.

Harmadik példaként a  $\lambda$ -sonda vezetékének azonosítását és a szonda működésének ellenőrzését mutatjuk be. Ez a vizsgálat – a gyártó szerint – két okból is fontos lehet: egyrészt a szonda működésének diagnosztikai ellenőrzésekor



A szondakábel két fontos vezetéke a tápvezeték(+), valamint a jelvezeték, mely motorvezérlőhöz csatlakozik. A szondajel többek között egy utólag beépített LPG-rendszer üzemeléséhez is szükséges.

A kábelek azonosításához, valamint a szonda hibátlan működésének teszteléséhez feltétlenül szükséges a különböző kábelek CAN-Finderrel történő kimérése.

A tápvezeték mérésekor a státusz-LED folyamatosan vörös fényrel világít, jelezve a tápfeszültség meglétét.

A szonda szabályszerű működésekor, amennyiben a jelvezeték méréskor, minden egyes szabályozási jelváltás megjelenésekor a státusz-LED vörösre felvillan



Amennyiben egy működő motornál egyetlen szondakábelben sem kapunk értékelhető jelet, vagyis a státusz-LED folyamatosan sötét marad, akkor tápvezeték-szakadásra vagy szondahibára gyanakodhatunk

5. ábra

(pl.: nyugtalan motorfutás esetén), másrészt olyankor, mikor a tényleges jelvezeték kikeresése a cél (pl.: autógáz-be rendezés utólagos beépítésekor).

A λ-szonda körének vizsgálatokor biztosítjuk a vezetékekhez történő hozzáférést és beindítjuk a motort. A CAN-Finder érzékelő csúcsát egyenként vizsgálandó kábelekre fektetve, úgy a szonda tápellátása, mint megfelelő működése

kontaktmentes, ugyanakkor megbízható kábelvizsgálatok végezhető. Azzal, hogy elég a mérőcsúcsot a vizsgált kábelhez érinteni és a csatlakozókat nem kell megbontani, a kábeleket nem kell megszární, további meghibásodásokat kerülhetünk el. A feszültség alatt álló vezeték esetleges szakadási helye vagy töréspontja is könnyedén behatárolható, hisz a kijelzés megszűnik. A dinamikus



Egy hosszabb ideig tartó nyomás a ki-be kapcsoló földre aktiválja a készülékbe épített zseblámpát.

A megfelelő fényhatásmérés közben is biztosítja a kábelszín azonosítását, akár a járműkarosszéria legeldugottabb, legsötétebb részeiben is

6. ábra

kiértékelhető. Az 5. ábra szöveges leírása a kapott jelzések értelmezését tartalmazza.

Végezetül a 6. ábrán bemutatjuk a CAN-Finder egy kellemes segédfunkciójának használatát is, mely a mérőeszközt zseblámpa-tulajdonságokkal ruházza fel. A funkció használatát és jelentőségét az ábra szövege magyarázza.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a CAN-Finder elnevezésű készülékkel rendkívül gyors, roncsolás- és

jelváltozásoknál a kijelző a változás ütemében villog, aminek hiánya esetén a hibaforrás is gyorsan behatárolható. A CAN-rendszer gyors ellenőrzésében pedig az eszköz szinte verhetetlen. A felsoroltak okán a CAN-Finder felhasználási területe, különös figyelemmel a diagnosztika területére, tovább bővíthet, aminek az eszköz beszerzési ára (kb. 50-80 euró) sem jelenthet különösebb korlátot.

CsúRI GyÖRgY

**TURBO  
TEC**

**KFT.**



Kizárólag  
SZERVIZEKKEKEL  
kötünk üzletet!!!

Regisztráljon  
MOST!!!



Akár 22%  
kedvezmény

tel. 96 416-826



24 órán belüli  
szállítás



24 hónapos  
garancia

www.turbo-tec.eu