

## Egyéb megjegyzések

A készülék kezeli az injektor holtidőt (DeadTime); ennek értéke 0,6 msec. Ez annyit jelent, hogy az ECU ismeri az áramfelfutást az injektoron, és amikor az elért egy bizonyos értéket, csak akkor tekinti az injektort nyitott állapotúnak, így onnantól méri a befecskendezés hosszát. De mivel az E85 adapter bemenete nem rendelkezik induktivitással, ellentétben egy igazi injektorral, ezért az áramfelfutás azonnali lesz, így az ECU rövidebb impulzusokat ad ki az E85 adapter felé, mint kellene. Ezért az E85 adapter mindig hozzáadja ezt a holtidőt a számított nyitási időhöz. Ha a bejövő impulzus szélessége rövidebb, mint a holtidő, akkor a készülék nem változtat az impulzus szélességén.

A készülék alkalmazása esetén előfordulhat, hogy az ECU hibajeleket jelez a diagnosztikai kijelzőjén. Ez abban az esetben valószínű, ha az E85 adapter túl kicsit, vagy túl nagyot állít a befecskendezésen, és ezt a lambda-szonda jelei alapján az ECU észreveszi, és már korrigál. A megfelelő beállítás esetén azonban az ECU nem észlel semmi rendellenességet, a hibajelek is megszűnnek. Az eddigi tapasztalatok alapján még egyetlen esetben sem volt visszavezethető az ECU esetleges meghibásodása az E85 adapter működésére, áramköri megvalósítására, így sem ettől, sem a megjelenő hibajelektől nem kell félni.

Az E85 adapter több indítózást segítő üzemanyag-befecskendezési algoritmussal készül. Ez az algoritmus a motor hőfoka és a benzin/E85 arány függvényében egy görbeseregéből kiszámít egy indítózás-kori dúsítást. Ezt követően a hidegüzemi dúsítással indul, amely letelte után már csak a melegüzemi dúsítást használja. Ez biztosítja, hogy a motor minden időjárási körülmény mellett is biztosan, lehetőleg elsőre induljon, ne fulladjon le, de az üzemanyag fogyasztás se legyen több a kellenél.

Bár egyes gyártók kizárják a garancia érvényesítését, ha a gépjárműt bioethanol üzemre átalakították és használták, de jelenleg nincs olyan valós megfigyelés arra vonatkozólag, hogy a tiszta bioethanol üzem bármilyen mértékben is káros lenne az autó működésére. Már csak azért sem lehet, mert sok országban már eleve kevernek a benzinnel is bioethanol 5 – 15%-os arányban, így már a „tiszta” benzin üzem sem jelenti a teljes bioethanol mentességet. Egyetlen kivétel van: a régebb óta használt benzinüzemű gépkocsi üzemanyag-rendszerében az évek alatt felülelhetnek olyan szennyeződések, amelyeket a benzin már nem bánt, de a bioethanol feloldja; így előfordult már, hogy a tiszta bioethanolra történő áttérést követően a gépjármű üzemanyag-szűrője eltömődött, és így tisztításra szorult. Ezt követően ez a jelenség már nem ismétlődik meg többet.

# Digitális E85 Adapter Felhasználói leírás (Verzió: 1.01)

## A készülék rendeltetése:

A készüléket elektronikus motorvezérlővel és hengerenkénti elektronikus befecskendezős Otto-motorok etanol/benzin vegyes üzemre történő átalakítására használhatjuk, nem alacsony impedanciás injektorok esetén. Direkt befecskendezős (GDI, FSI, TFSI) motorok átalakítására nem alkalmas. Egyszerű beszerelésének és széles körű programozhatóságának köszönhetően az egyik legalacsonyabb költségű, de mégis a legmagasabb műszaki színvonalat képviselő átalakító a környezetbarát bioethanolra történő áttéréshez.

## Műszaki adatok:

- Méret: 100 \* 40 \* 40 mm (Hossz. \* szél. \* mag.)
- Tömeg (kábelekkel): 180 ÷ 240 g (kiviteltől függően)
- Működési hőmérséklet: -20 ÷ +80 °C
- Tápellátás: 12 VDC (8 ÷ 18 VDC) névleges; rövid időre max. 35 VDC megengedett.
- Nyugalmi áramfelvétel 35 mA – csak ráadott gyújtás esetén van fogyasztása
- Injektor: minimum 10 Ohm csatornánként, max 1,5 A/csatorna
- Hőérzékelő: NTC hőmérséklet szenzor, 10 kOhm
- Kivezetések: csatornánként egy apa-anya csúszósaru, plusz a tápfeszültségnek egy.
- Opcionális analóg bemenet (E85/Benzin szenzor vagy potenciométer): 0 ÷ 5 VDC

## Rendelési opciók:

- 3 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel nélkül
- 4 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel nélkül (alapkivitel)
- 6 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel nélkül
- 8 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel nélkül
  
- 3 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel kábellel
- 4 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel kábellel
- 6 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel kábellel
- 8 hengeres kivitel, külső arányérzékelő/vezérlőjel kábellel

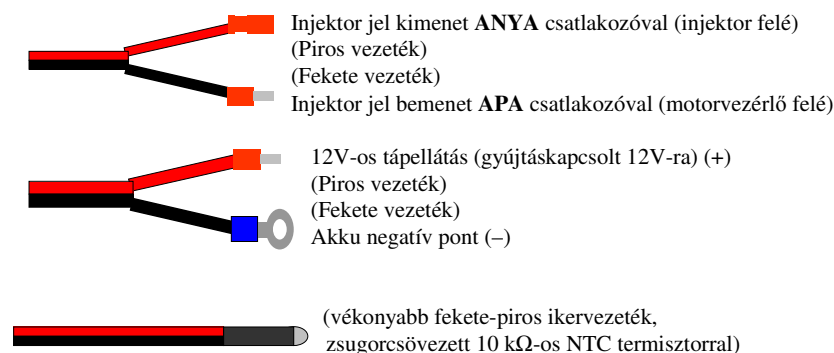
A külső arányérzékelő/vezérlőjel bemenet minden készüléken ki van építve, csak a kábele nincs bekötve, mivel a legtöbb esetben semmi szükség sincs arra, hogy az E85/benzin arányt pontosan mérjük, vagy az utastérből potenciométerrel beállítsuk. Erre csak abban az esetben lehet igény, ha olyan országban használjuk a készüléket, ahol alig van még kiépítve bioethanol kútrendszer, így teljesen rapszodikus, hogy benzint vagy bioethanolt tudunk tankolni. Normál esetben az első tankolás után már át tudunk térni a tiszta bioethanol üzemre, így nem kell az arányokat sem figyelni és állítgatni.

## Bekötési útmutató

Először is vizsgálja meg a jármű motorikus állapotát! Az etanol-átalakító hibátlan működése és a jármű etanol-üzemi fogyasztása miatt nagyon fontos, hogy a jármű lambdaszondája, légtömegmérője vagy MAP szenzorja, a hőmérséklet jeladó, az injektorok és a jármű gyújtása kifogástalan állapotban legyen. Abban az esetben, ha a jármű nincs tökéletes motorikus állapotban, az autó hidegen nehezen indulhat, és nagymértékű többletfogyasztás, esetleg teljesítmény-csökkenés jelentkezhet az E85 üzemanyag használatakor.

Keresse meg a motortérben az üzemanyag befecskendező szelepek (röviden: *injektorok*) helyét. Ezek jellemzően a levegő szívócső hengerfejjel való találkozásánál helyezkednek el. A szívócsövek kialakítása, az injektorok elhelyezkedése motortípusonként eltérő lehet. Minden esetben tisztába kell lenniük a motor vezérlési rendszerével. Az injektorok ellenállása is sok mindent elárul. Egy egyszerű multiméter segítségével megmérhetjük, hogy 10 Ohm-nál nagyobb ellenállású injektorokkal van-e dolgunk. Vigyázat: Központi injektorok meghajtására nem javasolt a készülék használata!

### A készülék vezetékének bekötése



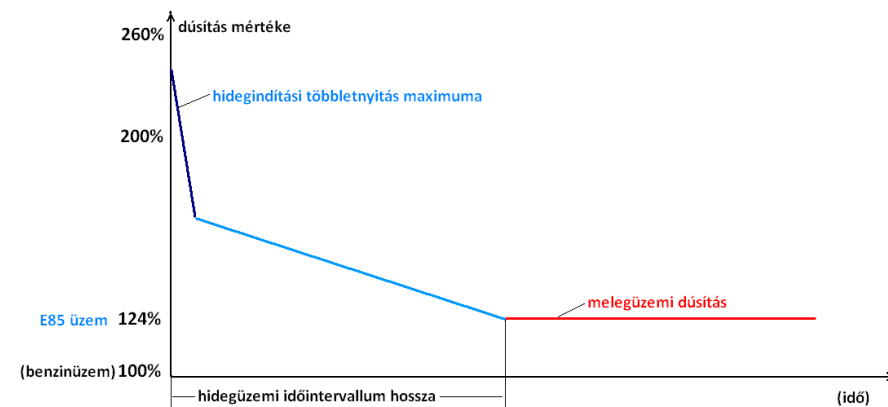
### Injektor vezérlő szálának meghatározása

Az injektor két vezetéke közül az egyik a +12V, másik a negatív vezérlő jel. A készülék ez utóbbit dolgozza fel és küldi tovább, ezért meg kell határozni melyik a vezérlő szál. Jellemzően azonos színűek a +12V vezetékéi és különbözőek a vezéreltek.

#### A vezérelt szál lehet:

- egyszínű, de injektoronként más színű; azonos átmérőjű vagy vastagabb a többinél (pl. szürke, fehér, narancs, fekete, de lehet pl. két szürke és két fekete is, ilyenkor két-két henger azonos vezérlést kap, tehát elég csak két csatornát bekötni.)
- kétszínű, de injektoronként más színű; azonos átmérőjű vagy vastagabb a többinél (pl. szürke-kék, szürke-zöld, szürke-fehér)
- egyszínű és kétszínű vegyesen

### Dúsítások értelmezése:



### + nyomógomb: Befecskendezés bemenetek állapota

Bármelyik bemenet fekete erét földre kötve (hozzáérintve a kocs karosszériájához vagy bármely fém alkatrészéhez) a bemenethez tartozó LED-nek világítania kell. Főleg tesztelési és hibakeresési célokra szolgál.

### - nyomógomb: Hőmérséklet-kijelzési üzemmód

A készülék 7 hőmérséklet-tartományt tud kijelzeni az alábbiak szerint:

- ①②③④ +60 °C feletti hőfok
- ①②③④ +45 ÷ +60 °C közötti hőfok
- ①②③④ +30 ÷ +45 °C közötti hőfok
- ①②③④ +15 ÷ +30 °C közötti hőfok
- ①②③④ 0 ÷ +15 °C közötti hőfok
- ①②③④ -15 ÷ 0 °C közötti hőfok
- ①②③④ -15 °C alatti hőfok

470 KΩ-nál nagyobb NTC ellenállás esetén szakadást jelez, azaz a ①②③④ kijelzés villog. 680 Ω-nál kisebb NTC ellenállás esetén zárlatot jelez, azaz a ①②③④ kijelzés villog. Ez elvileg +100 °C feletti hőfok esetén előfordulhatna, mivel a hőmérő maximális mérési tartománya - 55 ÷ + 150 °C; a gyakorlatban azonban nem képzelhető el, hogy a motor hőfoka ezt elérje.

Ellenőrzés: szobahőmérsékleten ①②③④ kijelzés, nyelv alá téve ①②③④ kijelzés, mélyhűtőből (-18 °C) kivett jégdarabok közé szorítva ①②③④ kijelzés, öngyújtóval finoman melegítve villogó ①②③④ kijelzés.

## **2 LED villog: Hidegindítási többletnyitás maximumának beállítása**

A +/- nyomógombok rövid megnyomása lépteti a hidegindítási többletnyitási idő görbe maximumát az alábbi módon:

**Boost üzemmódnál:** 320%-ról indulva, 20%-os lépésekben, azaz 0 LED esetén 320%, 4 LED esetén 400% lesz a hidegindítási többletnyitási idő görbe maximuma.

**Befecskendező üzemmódnál:** 180%-ról indulva, 20%-os lépésekben, azaz 0 LED esetén 180%, 4 LED esetén 260% lesz a hidegindítási többletnyitási idő görbe maximuma.

A hidegindítási többlet lefutási ideje a következő pontban állítható; ezt a két paramétert a motor mérete/tömege alapján kell beállítani annak függvényében, milyen gyorsan képes a motor az üzemi hőfokát elérni, ill. az üzemi hőfok alatt mennyire tud működni.

## **3 LED villog: Hidegindítási időintervallum hosszának beállítása**

A +/- nyomógombok rövid megnyomása lépteti a hidegindítási lefutási időintervallumát az 90 másodpercről, +30 másodperces lépésekben. Azaz 0 LED esetén 90 sec, 4 LED esetén 210 sec, míg a gyári alapértéket jelentő 2 LED esetén 150 sec-es hidegindítási lefutási idő lesz.

## **4 LED villog: Hidegindítási üzemmód beállítása**

A +/- nyomógombok rövid megnyomása lépteti a hidegindítási üzemmód négy lehetséges beállítását az alábbi módon:

0 LED világít:	Nincs hidegindítási üzemmód
1 LED világít:	Azonnali bespriccelő algoritmus
2 LED világít:	Indítózási bespriccelő algoritmus
3 LED világít:	Boost mód, 4 másodperces lefutási idővel (alapérték)
4 LED világít:	Boost mód, 10 másodperces lefutási idővel

A bespriccelő üzemmód egy hidegindítás-könnyítő funkció, amely az indításkori hőfok függvényében egy táblázatban meghatározott időtartamú befecskendezést csinál mind a négy hengerre, hogy a motor azonnal elindulhasson.

Az **Azonnali** bespriccelő állásban a készülék egy rövidebb bespriccelési löketet ad ki rögtön a gyújtás ráadásakor; majd ezt követően az ECU által kiadott bespriccelési löketet a normál hidegüzemi dúsítással növeli meg. Ennek a kettőnek összesen már elégnek kell lennie a biztos induláshoz. De 75-135%-os mértékben ezt még lehet módosítani a hidegüzemi dúsítás változtatásával, ha finoman hangolni kellene.

Az **Indítózási** bespriccelő állásban a készülék megvárja az ECU bespriccelő löketét, és azt „cseréli le” a sajátjára. Ebben az esetben is tudjuk 75-135%-os mértékben finoman hangolni a hidegüzemi dúsítás változtatásával.

A **Boost** állásban a készülék nem csinál bespriccelő löketet, hanem az ECU által kiadott impulzusokat először a beállított, nagy mértékű hidegindítási dúsítással nyújtja, majd 4 vagy 10 másodperc alatt folyamatosan harmadára csökkenti a hidegüzemi dúsítást mértékét, majd onnantól már azt csökkenti nullára a beállított hidegindítási lefutási időintervallum alatt.

Végül a **Nincsen** beállítás esetén csak a normál hidegüzemi dúsítással indul a motor, nincs semmiféle bespriccelő vagy Boost üzemmód.

A beazonosításban segíthet a LED-es szakadásvizsgáló is. A vezérelt szál és az akku + 12V-ja közé kell kötni egy 12V-os LED-lámpát, vagy egy LED-et áramkorlátozó ellenállással, a polaritását természetesen figyelembe véve. A vizsgáló végződése célszerűen egy masszívabb gombostű vagy varrótű. Járó motornál látnunk kell a felvillanásokat. Izzólámpa nem alkalmas erre a célra, mert a rövid idejű alapjáratú felvillanásokat nem tudja kijelteni.

## **Vezetékek előkészítése**

Amennyiben meggyőződünk arról, hogy a vezérelt szálakat találtuk meg, és nincs jármű specifikus beszerelő kábel-készletünk injektorhoz passzoló speciális csatlakozókkal, akkor a következőket kell tennünk:

- ▶ Vágjuk el őket csípőfogóval!
- ▶ Csupaszoljuk mindkét felület (vastag vezeték kb. 5-6 mm hosszan, majd összesodorva; vékony vezeték 10-12 mm hosszan, összesodorva majd félbehajtva, hogy kellően vastag legyen a saruzáshoz)!
- ▶ Injektorok felé tegyünk APA sarukat!
- ▶ Motorvezérlő felé tegyünk ANYA sarukat!
- ▶ A sarukat szakszerűen, saruzó/krimpelő fogóval (pl. HandyTools) sajtoljuk rá a vezetékek végeire, és győződjünk meg a kötések stabilitásáról! Húzogassuk meg a vezetékeket, hogy nem csúsznak-e ki a sarukból.
- ▶ Keressünk gyújtáskapcsolt 12V-ot a készüléknek (ez lehet az injektorok pozitív szála, gyújtómodul tápja, de a fojtószelep tápja NEM), ez a motor beindítása után is maradjon meg! (gombostűvel könnyedén, de óvatosan vizsgálódhatunk) Folyamatosan bekapcsolt 12V, vagy közvetlen akkumulátor leágazás nem megfelelő, mert részint lemeríti állásában az akkut, másrészt nem érzékeli a gyújtás ráadását a készülék.
- ▶ Erről a 12V-ról készítsünk T-leágazást ANYA saruval, a készülék innen kapja majd a tápellátást!
- ▶ Iktassuk be a készülék vezetékeit a megfelelő helyekre, értelemszerűen a fekete-piros injektor-vezetékek ANYA saruja megy az injektorra, APA saruja pedig a motorvezérlő irányába (ügyeljünk a hengerenkénti megfelelő párosításra!)
- ▶ Kössük be a készülék táp, test és hőszenzor vezetékeit! A testvezeték bekötésénél nagyon gondosan válasszuk meg a helyet, mert extrém esetben itt akár 5-6A-es csúcsáram is tud folyni, így hosszú vagy nagy ellenállású testvezeték esetén akkora feszültségesés léphet fel, ami megzavarja a helyes működést! A testvezeték viszont köthető akár direkt az akkura is az egyik akkusaru-csavar alá, ellentétben a tápvezetékkel!

## **A készülék elhelyezése**

Helyezzük el a készüléket úgy, hogy az ne legyen kitéve felfröccsenő víznek, sugárzó hőhatásnak (kipufogó, turbókönyök). A vezetékek érjenek el az injektorokig, a test-pontig, valamint a hőszenzort rá lehessen rögzíteni a fűtéscsőre.

## **Hőmérséklet érzékelő elhelyezése**

Helyezzük a hőszenzort olyan helyre (pl. fűtéscsőre, hengerfej), hogy az érzékeln tudja a motor hőmérsékletét és a menetszél ne hűtse vissza. Ajánlott alufóliával majd ezt követően szőrös textil bandázs szalaggal szorosan körbetekerni. A rögzítéshez műanyag kábelkötőzt is használhatunk.

## Bandázsolás, vezetékek rögzítése

A vezetékek rögzítésénél ügyeljünk, hogy azok ne érjenek éles sarkokhoz, mozgó alkatrészekhez, ne legyenek bennük törések, ne tudjanak mozogni, kicsúszni a helyükről, ne nyomja a kontaktusokat semmi és ne feszüljenek a vezetékek! Minden esetben autóiipari szőrös textilbandázst és kábeltöztetőt használjunk. Hagyományos PVC szigetelő szalag nem alkalmas: sem a meleget, sem az olajos közeget nem bírja, így nyálkásodik, elfolyósodik, és rövid idő után magától is letekeredik, leesik.

## Ellenőrzés, első indítás

Vizsgáljuk meg a bekötött vezetékeket, minden hengert bekötöttünk-e, nem cseréltük-e fel a vezérlő szálat a +12V-tal, a tápvezeték is a helyén van-e, gondosan földeltük-e a készülék test vezetékét?

A készüléknek alaphelyzetben benzin üzemmódban kell lennie, így a motornak azonnal indulnia kell.

## Tipikus hibalehetőségek

- Rosszul meghatározott motortípus, Peak&Hold motorvezérlés.
- Az injektorokon felcserélt a +12V és a vezérlő szál
- Rossz földelés
- Hőszenzor nincs bekötve (benzinüzemben nincs szerepe)
- A gyújtáskapcsolt táp nem gyújtáskapcsolt, vagy a motor indulása után megszűnik (Nem injektorról vett táp esete). Ellenőrizendő!
- Ha 1 henger nem jár, lehet saruból kiszakadt vezeték, felcserélt vezérlő és 12V-os szál is.
- A készülék etanol üzemben van, amikor még benzin van a tankban (Benzinüzemben gyújtásráadás után egy LED sem világíthat, az etanol-szintnek nullának kell lennie).

## Óvintézkedések

- A készülék beszerelésénél legyen óvatos, ne feledkezzen meg róla, hogy a motortérben elektromos kábelek, fékolaj- és üzemanyagcsövek vannak. Előzetesen győződjön meg egy megfelelő beszerelési helyről, ahol lehetőség szerint nem éri közvetlen nedvesség és túlzottan nagy hőhatás a készüléket.
- A kábelezésnél, kábelrögzítésnél figyeljen oda, hogy a vezetékek ne érhessenek forró felületekhez, mozgó alkatrészekhez és éles sarkokhoz. A vezeték ne tudjon rezonálni, elmozdulni, mert a rezgéstől idővel eltörik!
- A készüléket soha ne fújja le nagynyomású mosóval, mert beázhat, ami a termék meghibásodását okozhatja!
- Beszerelés előtt mindig vegye le a gyújtást az autóról, esetleg csatlakoztassa le az akkumulátor negatív csatlakozóját (kivéve akkor, amikor az injektor polaritásáról szeretne meggyőződni)!
- Ellenőrizze az üzemanyagcsöveket, tömítéseket, és ha azokon repedéseket, szivárgást észlel, azonnal cseréje ki őket!

**A hibás beszerelés következtében az autóban vagy termékben keletkezett károkért az eladó és forgalmazó nem vállal semmilyen felelősséget, és a készülék hibás beszerelése miatt a termékgarancia is megszűnhet!**

## Programozói leírás

A készülék előlapján két nyomógomb és négy LED van; ezekkel egy menürendszert tudunk kezelni, ami segíti a készülék beállítását és ellenőrzését, nem utolsósorban pedig üzem közben lehetővé teszi az E85/benzin arány beállítását. A készülék kétféle üzemmódban működik: **normál** módban csak az E85/benzin arány állítható, és nincs menürendszer sem; **szerezői** üzemmódban azonban a készülék összes funkciója elérhető. A szerelői üzemmódot úgy lehet engedélyezni, hogy üzem közben legalább 5 másodpercig egyszerre lenyomva tartjuk mindkét nyomógombot. A menüben történő mozgást is a nyomógombok folyamatos nyomva tartásával tehetjük meg, ilyenkor 0,3 másodpercenként léptet a következő kijelzésre; az éppen aktív kijelzést villogó LED mintázat mutatja. A szerelői módból kilépni nem lehet, csak a készülék áramtalanításával, azaz a gyújtás elvételével. Van még két speciális állapot, ezek diagnosztikai üzemmódok: ha bekapcsoláskor a + nyomógombot tartjuk lenyomva, akkor a kábelezési tesztet mutatja a készülék, míg ha a – nyomógombot tartjuk lenyomva, akkor a hőmérséklet-érzékelő tesztje jelenik meg. A lehetséges beállítások a készülék **szerezői** üzemmódjában:

0 LED villog:	E85 arány kiválasztása és kijelzése
1 LED villog:	100% E85-höz tartozó melegüzemi többletnyitási idő beállítása
2 LED villog:	Hidegindítási többletnyitási maximumának beállítása
3 LED villog:	Hidegindítási időintervallum hosszának beállítása
4 LED villog:	Hidegindítási üzemmód beállítása

Bekapcsolást követően, ha normál módban lépünk be, akkor 3 másodpercig a firmware verziót mutatja a készülék a LED-ek villogtatásával. A LED-ek olvasása balról, a legkisebb érték irányából történik. Lehetséges verziók:

○○○○ 0. kód, 1.00 előtti verzió                      \*○○○ 1. kód, 1.00-ás verzió

## 0 LED villog: E85 arány választás és kijelzés

Ha a külső bemenet nincs aktiválva, vagy szerelői üzemmódban vagyunk, akkor a +/- nyomógomb rövid megnyomása lépteti az E85 arány értékét. A léptetés 0% és 100% között változik 25%-os lépésekben. Szerelői üzemmódban van egy plusz beállítás is, amikor az összes LED villog. Ezzel lehet a külső E85 szenzort vagy potenciométert engedélyezni. Engedélyezése esetén normál módban a nyomógomb megnyomása hatástalan, csak a kijelzési funkció él, szintén 25%-os lépésekben jelezve ki az E85 arányt.

## 1 LED villog: 100% E85-höz tartozó melegüzemi többletnyitási idő beállítása

A +/- nyomógombok rövid megnyomása lépteti a 100% E85-höz tartozó melegüzemi többletnyitási időt 24%-ról, +2%-os lépésekben. Azaz 0 LED esetén 24%, 4 LED esetén 32%, míg a gyári alapértéket jelentő 2 LED esetén 28%-os melegüzemi többletnyitási idő lesz.