

**Gépkocsi feszültség-ellenőrző készülék**

Rend.szám: 195308

**Működési feltételek**

- Kizárólag az előírt feszültség mellett használható.
- Azokat a készülékeket, melyek üzemi feszültsége  $\geq 35V$  kizárólag szakember szerelheti be.
- A használati útmutatóban megadott műszaki adatok.
- A szerelés során ügyelni kell a csatlakozó vezetékek megfelelő keresztmetszetére!
- Az üzemeltetési hőmérséklet csak 0 és 40 ° lehet.
- A műszert száraz és tiszta körülményekre tervezték.
- Kondenzvíz keletkezése esetén várjunk ki legalább 2 órát.
- Szabadban, illetve nedves helyiségben a készülék nem használható!
- Ha a készülék erős rázkódásnak, vagy vibrációnak lenne kitéve, ajánlatos megfelelően kipárnázni. Vegyük azonban figyelembe, hogy az egyes elemek a platinán felforrósodhatnak. Ezért gyúlékony anyagok használata tűzveszélyes lehet!
- Tartsuk távol a műszert folyadékoktól és hőforrásoktól.
- Távoltartandó gyúlékony folyadékoktól!
- Kizárólag hozzáértő, vagy szakember helyezze üzembe.
- Ne használjuk olyan helyeken, ahol éghető gázok, gőzök, vagy por fordulnak, illetve fordulhatnak elő.
- Ha készülék javításra szorul, csak eredeti alkatrészek alkalmazhatók! Más alkatrészek használata személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat.
- Bármely javítást csak szakember végezhet.
- Használton kívül mindig kapcsoljuk ki!
- Károsodást okozhat, ha folyadék kerül a készülékbe: Ha véletlenül folyadék ömlött a részegységbe, vagy rá, vizsgáltsassuk meg megfelelő szakemberrel.

**Rendeltetészerű használat**

A készülék rendeltetészerűen arra használható, hogy egy folyadékkristályos kijelző segítségével ellenőrizze 12 V-os feszültségforrásnál (gépkocsi akkumulátor) ellenőrizze, hogy nincs-e túlfeszültség, vagy alacsony feszültség. Más célra a műszer használata nem megengedhető.

**Biztonsági előírások**

Azokat a készülékeket, melyek  $\geq 35 V$ -on működnek csak szakember kötheti be. Minden esetben meg kell vizsgálni, hogy a műszer az adott felhasználási módban és helyen alkalmazható-e. Csak akkor szabad üzembe helyezni, ha kapcsolás teljesen érintésbiztosan egy tokba van beépítve. Ha elkerülhetetlen, hogy nyitott toknál végezzünk méréseket, akkor biztonsági okokból egy leválasztó trafót, vagy egy, a biztonsági szabályoknak megfelelő hálózati elemet kell közbeiktatni.

A bekötéseket kizárólag feszültségmentes állapotban szabad végezni.

**Termékleírás**

Nagyon hasznos szerkezet a gépkocsi akkumulátor ellenőrzésére, amelynek néha nincs annyi tartaléka, hogy a motor következő indítását elősegítse. A három kijelző (vörös, zöld, sárga) megfelelő jelzése időben megmutatja az akkumulátor töltési állapotát.

**Működési teszt és üzembe helyezés**

Az egyes kijelzési értékek (kapcsolási küszöbök) beállításához szükség van egy szabályozható hálózati készülékre. Kapcsoljuk ezt össze a mi ellenőrző műszerünkkel (a polarításokra ügyeljünk), és állítsunk be egy kb. 11,5 V feszültséget.

Ezt követően fordítsuk el a P1-et úgy, hogy a piros kijelző világítson. Ezután a hálózati készülék kimenő feszültségét növeljük 14,5 V-ra, és a P2 elfordításával villantsuk fel a sárga kijelzőt. A 11,5 ... 14,5 V közötti tartományban a zöld folyadékkristálynak kell világítani.

Mielőtt a platinát egy jól látható helyre szereljük (műszerfal), ajánlatos előtte beépíteni egy kis házba. Előfordulhat, hogy az áramkör a telepet hosszabb időn keresztül leszívja (20 mA). Az üzemi feszültséget ezért (plusz UB) egy olyan biztosítékkal kell megcsapolni, amely csak bekapcsolt gyújtásnál van feszültség alatt.

A gépkocsi elektromos berendezésén végzett bármely tevékenység előtt az akku test csatlakozását kössük le mindig a karosszériáról. Ez általában a negatív pólust jelenti.

Indításkor a piros és az indítás után rövid időre a sárga kijelző villoghat.

**Műszaki adatok**

Tápfeszültség: kb. 11-15 V

A piros LED 11,5 V alatt világít

A zöld LED 11,5 - 14,5 V között világít

A sárga 14,5 V felett világít

**Méretetek: 50 x 50 mm**

**Figyelem!** Kérjük, az összerakás megkezdése előtt, illetve a készülék üzembe helyezése előtt olvassa el figyelmesen az összeállítási útmutatót (különösen az lehetséges hibákról és azok elhárításáról szóló részt) és természetesen a biztonsági előírásokat.

Nagyon tisztán és gondosan kell elvégezni a forrasztásokat és kötéseket: ne használjunk savtartalmú forrasztócsint, forrasztózsírt, vagy ehhez hasonlókat. A nem megfelelő forrasztás, vagy forrasztási varrat, bizonytalan érintkezés, illetve rossz összeállítás időrabló hibakeresést tehet szükségessé, és tönkretelhet akár egyes építő elemeket is; ez bizonyos körülmények között még olyan láncreakciót is kiválthat, ami működésképtelenné teszi az egész szerkezetet.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a savtartalmú forrasztócsint, forrasztózsír, vagy ehhez hasonlókra visszavezethető meghibásodásokat a gyártó nem javítja ki.

Az összeállítás során, mielőtt tovább lépünk ellenőrizzünk inkább kétszer minden lépést, minden forrasztási helyet! Tartsuk magunkat az útmutatóhoz, az ott leírtaktól ne térjünk el, és ne hagyjunk ki egyetlen lépést sem!

Ha a műszer nem működik, annak gyakran olyan okai vannak, mint pl. egy fordítva behelyezett építőelem (IC, dióda, kapcsolás stb.). Különösen ügyeljünk az ellenállások színes gyűrűire, mert egyes színek esetleg összetéveszthetők.

Ügyeljünk a kondenzátorok értékeire, pl.  $n10 = 100 \text{ pF}$  (és nem  $10 \text{ nF}$ ). Vigyázzunk arra is, hogy az IC-k csatlakozói tényleg benne legyenek a foglalatban. Ha az IC kis nyomásra nem csúszik be magától a foglalatba, akkor majdnem biztos, hogy valamelyik kis szára elgörbült.

Ha ezek mind rendben vannak, akkor esetleg valamelyik hideg forrasztási hely a hiba okozója. Ez olyankor áll elő, amikor a forrasztási helyet vagy nem melegítettük fel eléggé (tehát a cin és a vezetékek között kapcsolat laza), vagy a lehülés során a kontakt éppen a megmerevedés pillanatában mozdult el. Az ilyen hibákat a forrasztási hely felületének matt színéből lehet felismerni. Ezen csak az ismételt forrasztás segít.

Forrasztásnál ajánlatos kizárólag elektronikus forrasztócsint használni (a német norma szerinti megnevezés "SN 60 Pb" - 60% cin, 40% ólom). Ennek az összetétele olyan, hogy forrasztás közben megelőzi az oxidálódást. Semmi körülmények között ne használjunk forrasztó zsírt, forrasztó pasztát, vagy forrasztóvizet, mert ezek savtartalmúak.

Ha a fentieket mind az útmutatásnak megfelelően végeztük, és a készülék mégsem működik, akkor valószínűleg valamelyik építőelem hibás. Ha ezen a téren kezdők vagyunk, kérjük olyantól segítséget, akinek az elektronikában nagyobb tapasztalata van, és esetleg rendelkezik a szükséges mérőműszerekkel. Ha ez sem segít, a készüléttel együtt és a hiba pontos megjelölésével forduljunk a forgalmazóhoz.

**Figyelem!** A készülék összerakását - bizonyos a működési biztonság biztosítása érdekében - két fázisra bontottuk:

- 1.fokozat: az építőelemek szerelése a platinára.
- 2.fokozat: működési teszt. A forrasztásánál ügyeljünk arra, hogy (ezzel ellentétes információ híján) az építőelemeket szorosan (helykihagyás nélkül) a platinára forrasztjuk. A forrasztási helytől elálló drótokat le kell vágni. Kizárólag kis forrasztó hegyű pákát szabad használni.

**Forrasztási útmutató**

1. Elektronikus kapcsolások forrasztásánál soha ne használjunk forrasztóvizet, vagy forrasztózsírt, mert ezek olyan savat tartalmaznak, amely tönkreteszi az építőelemeket és a vezetékhornyokat.
2. Forrasztóanyagként csak elektronikai cint és gyantaszappant szabad használni ("SN 60 Pb" - 60% cin 40% ólom), ami egyben forrasztózsírként is szolgál.
3. Max. 30 watt teljesítményű forrasztópákát használjunk. A hegy legyen sorjamentes, hogy jól vezesse a hőt.
4. Maga a forrasztás ne tartson sokáig, mert ha lassan csináljuk, tönkretesszük az építőelemeket, és leválnak a forrasztási szemek, vagy a rézhornyok.
5. A jól becsinezett páka hegyét úgy kell a forrasztási helyre rátenni, hogy érintse az elem drótját és a vezetékhornyot is. Közben tegyünk rá egy kis cint is, amivel tovább melegítjük. Amint a cin elkezd folyni, vegyük le a forrasztási helyről. Aztán várjunk egy pillanatot, amíg a visszamaradt anyag jól szétfolyik, majd vegyük el a pákát a forrasztási helyről.
6. Ügyeljünk arra, hogy az éppen forrasztott elem, miután a pákát elvettük onnan, kb. 5 mp-ig ne mozduljon el. Az eredmény egy ezüstösen csillogó tökéletes forrasztási hely.
7. A tökéletes forrasztási hely és a jó forrasztás feltétele a tiszta, oxidációmentes forrasztóhegy. Ezért minden forrasztás után nedves szivaccsal, vagy szilikonnal távolítsuk el a felesleges cint és szennyeződések.

8. Forrasztás után a forrasztóhelyen túlnyúló csatlakozó drótokat oldalcsípőfogóval vágjuk le.
9. Félvezetők, folydékkristályok és IC-k forrasztásánál különösen ügyeljünk arra, hogy a forrasztási idő ne legyen több 5 mp-nél, mert különben tönkretesszük az alkatrészt. Ugyancsak ügyeljünk a megfelelő polaritásra.
10. A szerelés után mindig ellenőrizzünk még egyszer minden kapcsolást, hogy az elemeket jól, a pólusoknak megfelelően helyeztük-e el és hogy a kapcsolásokat vagy vezetékhorvokat nem zártuk-e el véletlenül cinnel. Ez ugyanis hibás működést idézhet elő, és alkatrészeket is tönkretéhet.

## 1. építési fázis: az építőelemek platinára való szerelése

### 1.1 Ellenállások

Először az ellenállások csatlakozódódrótjait a raszter méretnek megfelelően derékszögben be kell hajtani, és bedugni az erre a célra szolgáló furatba (ld. szerelési vázlat). Majd a csatlakozódódrótokat kb. 45°-ban húzzuk szét, hogy az ellenállások ne essenek ki, amikor a platinát megfordítjuk, és a hátlapon gondosan vezetékhorvokra forrasztjuk. Ezt követően az elálló drótokat vágjuk le. Az ennél a készletnél használt ellenállások színréteggel vannak bevonva, melyek tűrése 5%, és arany színű "tolerancia-gyűrűvel" vannak jelölve. A színrétegű ellenállásoknál általában 4 színes gyűrűt használnak. A színkód leolvasásához tartuk úgy az ellenállást, hogy az arany színű tolerancia-gyűrű az ellenállás jobb oldalán legyen. A színgyűrűket balról jobbra kell leolvasni!

R1 = 8,2 k	szürke, piros, piros
R2 = 2,7 k	piros, ibolyakék, piros
R3 = 470 R	sárga, ibolyakék, barna
R4 = 470 R	sárga, ibolyakék, barna
R5 = 470 R	sárga, ibolyakék, barna.

### 1.2 Diódák

Most a diódák csatlakozódódrótjait a raszterméretnek megfelelően hajtsuk be derékszögben, és dugjuk bele az erre szolgáló furatokba (ld. szerelési vázlat). Eközben ügyeljünk a polaritásra.

Ezután a csatlakozódódrótokat hajtsuk szét kb. 45 °-ban, hogy amikor a platinát megfordítjuk, a diódák ne essenek ki, majd a csatlakozódódrótokat gyorsforrasztással forrasztjuk rá a vezetékhorvokra. Ezután vágjuk le az elálló drótvégeket.

D1 = 1 N 4148 szilícium univerzális dióda

### 1.3 IC foglalat

Az IC foglalatokat dugjuk a platinán az integrált áramkörökre kijelölt helyekre.

**Figyelem! Ügyeljünk a foglalat rovatkolására, vagy egyéb jelölésére, mert ez az IC-k jelölése (1-es csatlakozás). Azért, hogy a platina megfordításakor a foglalat ne essen ki, az egymással átlósan szembeálló szárazakat hajlítsuk egymásba, majd a csatlakozásokat forrasztjuk össze.**

### 1.4 Trimm potencióméter

Forrasztuk be a 2 potenciómétert az áramkörbe.

P1 = 10 k

P2 = 10 k

### 1.5 Csatlakozó kapocs

Most nyomjuk be a csavarkapcsot a platinán a megfelelő helyre, és a csatlakozó csúcscsokot forrasztjuk rá tisztán a vezetékhorvony oldalra. A vezetékhorvony és a csatlakozó kapocs nagyobb felülete miatt ebben az esetben a forrasztó helyet a szokásosnál egy kicsit hosszabb ideig kell melegítenünk, amíg a cin jól folyik, és tiszta forrasztó felületet képez.

### 1.6 Világító diódák (LED)

Forrasztuk be a LED-et a polarításoknak megfelelően az áramkörbe. A rövidebb csatlakozó lábacsokák jelzik a katódot. Ha a LED-et a fény felé tartjuk, a katódot a LED belsejében lévő nagyobb elektródáról lehet felismerni. A katódot a szerelő lapon a LED házának jelzésében lévő vastag vonal mutatja. Először a diódáknak csak az egyik lábacsokáját rögzítsük forrasztással, hogy aztán majd pontosan ki tudjuk egyenesíteni. Ezt követően rögzítsük a második csatlakozást.

LD1 = zöld

LD2 = sárga

LD3 = piros

### 1.7 Integrált áramkör (IC)

Végül az integrált áramkört a pólusoknak megfelelően bedugjuk az erre a célra szolgáló foglalatba.

**Figyelem! Az integrált áramkörök érzékenyek a nem megfelelő polaritásra. Ezért nagyon ügyeljünk az IC-k megfelelő**

**jelölésére (rovátka, vagy pont). Az IC-eket soha ne feszültség alatt cseréljük, vagy dugjuk bele a foglalatba, mert ezzel tönkretéhetjük őket.** (Ld. a német nyelvű útmutató 20.. oldalát).

### 1.8 Végső kontroll

Üzembe helyezés előtt kontrolláljuk a platinát még egyszer, hogy az elemek megfelelően vannak-e elhelyezve és a polaritásuk is megfelelő-e. Nézzük utána, hogy forrasztócinn maradékok nem zárják-e el a vezetékhorvonyokat, ami rövidzárlatokat okozhat és tönkretéheti az elemeket. Ugyancsak ellenőrizzük, hogy levágott drótdarabkák nincsenek-e a platinán, ami szintén rövidzárlatot okozhat. (Kapcsolási rajz és szerelési vázlat a német nyelvű útmutató 22-23. oldalán).

## 2. Szerelési fokozat II.

### Csatlakoztatás/üzembelyezés

2.1 A platina felszerelése és megfelelő ellenőrzése után következhet az első működési teszt.

**Ügyeljünk rá, hogy a szerkezet olyan hálózatról, vagy telepről kapja a szűrt egyenáramot, amely a szükséges áramot szolgáltatja. Autófeltöltők vagy játékvasutak trafói feszültségforrásként nem alkalmazhatók, mert az egyes elemek károsodásához, illetve a részegység működésképtelenségéhez vezetnek.**

2.2 Egy kis csavarhúzóval a P1-et és P2-öt csavarjuk kb. közepes állásba.

2.3 Az egyes kijelzési értékeket (kapcsolási küszöbök) a két trimmer potencióméterrel és egy szabályozható hálózati készülékkel állítjuk be.

2.4 A műszert kapcsoljuk a polarításoknak megfelelően a hálózati készülékre úgy, hogy kb. 11,5 V-ra legyen beállítva, és a P1-et úgy állítsuk be, hogy a piros LED világítson. **Eközben feltétlenül ügyeljünk a polarításra, mert különben az alkatrészek tönkremehetnek.**

2.5 Ha a P1 beállításánál egyik LED sem világítana, vagy valamilyen más hibás funkció tapasztalható, akkor azonnal kapcsoljuk le a feszültséget, és ellenőrizzük a teljes platinát, hogy a polarítások megfelelőek-e, nincs-e valahol rövidzárlat stb.

2.6 Miután mindent ellenőriztünk, és az esetleges hibát korrigáltuk, a 2.2 pontban leírtaknak megfelelően csatlakoztassuk ismét a platinát.

**Figyelem!** Ha a készüléken látható sérülések vannak; ha nem működik; ha egyes alkatrészei kilazultak; ha a vezetékeken látható sérülések vannak azonnal kapcsoljuk ki!

### Garancia

A készülék garanciális ideje 1 év. Ez azt jelenti, hogy azokat a hibákat javítjuk ingyenesen, melyek bizonyíthatóan anyaghibára, vagy gyártási hibára vezethetők vissza.

Kizárólag az építőelemek kifogástalan állapotára vállalhatunk garanciát. Garantáljuk az elemek jellemző adatainak megfelelő működést nem beépített állapotban, a forrasztási előírások betartása, szakszerű szerelés, az előírt üzembe helyezés és üzemeltetés esetén a kapcsolat technikai adatainak a betartását.

Az ezen túlmenő igényeknek nincs helye.

A termékkel kapcsolatban keletkező közvetlen, vagy közvetett károkért semmiféle szavatosságot, vagy felelősséget nem vállalunk.

Az alábbi esetekben javítást nem vállalunk, illetve hatályát veszti a garanciaigény:

- ha a forrasztáshoz savtartalmú forrasztócsint, forrasztózsírt, vagy savtartalmú folyadékot használtak;
- ha a készüléket szakszerűtlenül forrasztották, vagy szerelték össze.

Ugyanez a helyzet a következő esetekben:

- a készülék megváltoztatása és javítási kísérletek
- a kapcsolat önhatalmúlag történt megváltoztatása
- az építőelemeknek, áramköröknek, áramkörhüvelyek stb. nem megfelelő bekötése
- a készletből idegen, nem eredeti elemek használata
- vezetékhorvonyok, forrasztási szemek tönkretétele
- hibás szerelés, és az ebből következő károsodások
- a részegységek túlterhelése
- a kezelési útmutató és kapcsolási rajz figyelmen kívül hagyásából eredő károk
- nem megfelelő feszültségre, vagy áramra csatlakozás
- a részegység helytelen polaritása
- a nem megfelelő, vagy gondatlan kezelésből eredő károk
- megpatkolt biztosítékból, vagy nem megfelelő biztosíték alkalmazásából eredő meghibásodások.