

Analog ólomakkumulátor-vizsgáló készülék

Rendelési szám: 100588

Ez a mérőkészülék analog kijelzéssel (mutató műszer) rendelkezik a gyors feszültségváltozások kijelzésére, továbbá nagy áramterhelést elviselő stabil krokodilcsipeszekkel.

Rendeltetés szerű használata

- Egy legalább 36 amperórás, 6- vagy 12 V-os gépkocsi-akkumulátor állapotának a vizsgálata terheléses méréssel (100 A-el).
- A töltőfeszültség mérése járó motor mellett (terhelés nélkül).
- Akkumulátorfeszültség mérése (a terhelés-kapcsoló nincs bekapcsolva a készüléken) az indítási folyamat közben.
- Terheléses mérések az akkumulátorokon bekapcsolt gyújtás, vagy járó motor, vagy csatlakoztatott töltőberendezés mellett nem megengedett.
- Kedvezőtlen környezeti körülmények melletti mérés nem megengedett. Ilyen körülmények:
 - Nagy csapadék, pl. eső vagy hózápor.
 - Nedvesség vagy magas páratartalom (pl. köd).
 - Por és éghető gázok, gőzök (benzin vagy Diesel-olaj, vagy akkumulátorsav), vagy oldószerek.
- Zivatar, vagy annak megfelelő körülmények, például erős elektrosztatikus tér, stb.

A fentiek től eltérő használata a készülék tönkre-menetelét eredményezi, ezen kívül különféle veszélyeket is hordoz magában, így pl. rövidzár, tűz, áramütés veszélyét. A készülék egyetlen részét sem szabad megváltoztatni, ill. átalakítani.

A beállítószervek

Lásd a kihajtható oldalon lévő ábrát.

1. Analog kijelzés különböző színű mezővel a 6 V-os, ill. a 12 V-os mérési tartomány számára.
2. Nullpont-korrekción (mutató kinullázása).
3. Billenőkapcsoló automatikus visszaállítással a mérési folyamathoz.
4. Póluscsipeszek; piros a pozitív (+) pólus, fekete a negatív (-) pólus számára.
5. Hűtőrések a terhelő-ellenállás számára.

Biztonsági előírások

A szakszerűtlen kezeléssel vagy a biztonsági előírások, illetve a kezelési utasítás be nem tartásából eredő anyagi- vagy személyi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezekben az esetekben érvényét veszíti a garanciális kötelezettségünk.

- A készülék megfelel az elektronikus mérő-műszerekre vonatkozó DIN 57 411 szabvány 1. részének, ill. az IEC 1010-1 szabványnak, és a gyártó biztonságtechnikai szempontból kifogástalan állapotban hagyta el.
- A mérőműszer és tartozékai nem valók gyerek kezébe.
- Ipari alkalmazás esetén az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és üzemi eszközökre vonatkozó balesetelhárítási rendszabályait is figyelembe kell venni.
- Iskolákban, oktatási központokban, hobbi- és barkács-műhelyekben a készülék használata csak szakképzett személy felügyelete mellett megengedett.
- Ha gépkocsin végzünk vizsgálatot, vagy ha az akkumulátorfeszültséget terhelés alatt mérjük, az alábbi biztonsági előírásokat kell még betartanunk:
 - a) Legyen mindig kéznél egy szénsavas oltókészülék.
 - b) A tisztítórongyok, oldószerek, benzin, üzemanyagok csak a számukra kijelölt helyiségekben, illetve tartályokban tárolhatók. Feltétlenül vegyük figyelembe ilyenkor a tűzvédelmi előírásokat is.
 - c) Ha a motortérben dolgozunk, mindig viseljünk védőszemüveget és védő-kesztyűt, hogy szemünket és kezünket megvédjük az akkumulátorsavtól, benzintől, portól, a felverődő piszoktól és az esetleg elszabadult alkatrészek től.

- d) Járó motor mellett ne nézzünk bele a karburátor légbeszívó csomjába, mivel visszalövés, hibás gyújtás, rosszul beállított vagy hibás szelepek esetén szúróláng kicsapása várható onnan.
 - e) Járó motor esetén ne nyúljunk mozgó alkatrészekhez, pl. a hűtőventilátorhoz, ékszíjakhoz, szíjtárcsákhoz, stb. Ha hosszú a hajunk, viseljünk hajhálót, és ne dolgozzunk laza ruhában és/vagy nyakkendősen a járó motoron.
 - f) Járó motor mellett ne végezzünk terheléses mérést (a billenőkapcsolóhoz ne nyúljunk).
 - g) Ne viseljünk ékszereket, pl. nyakláncot, gyűrűt (orrgyűrűt sem!) vagy karórát.
 - h) Feltétlenül gondoskodjunk a garázs vagy a műhely kielégítő szellőzéséről, mert az esetlegesen a motorból kilépő (az égéskor keletkező) szénmonoxid (CO-gáz) rendkívül mérgező.
 - i) Ne nyúljunk a kipufogó- vagy a hűtő-berendezéshez. Égésveszély! Járó motor mellett ne nyissuk ki a hűtő záró-sapkáját.
 - j) Győződjünk meg arról, hogy a kocsi be van fékezve (a kézifék be van húzva), nincs sebességben a motor, ill. automata sebességváltó esetén a váltókar a „P” (parkolás) állásban van.
 - k) Ne dohányozzunk, amikor méréseket végzünk a gépkocsi-akkumulátoron, ill. a gépkocsin dolgozunk. A benzin, az oldó-szerek gőzei, és az ólomakkumulátorból töltés közben kilépő hidrogéngáz rendkívül mérgező.
 - l) Ne hagyjunk szerszámot az akkumulátor tetején. A műszert se rakjuk semmi esetre sem az akkumulátorra. Rövidzár veszélye! Ne jussunk érintkezésbe az akkumulátorsavval. A kénsav szétmarja a ruhánkat, és súlyos sérülést okoz a bőrünknek vagy a szemünknek. Egy külső/kiszertelt akkumulátor mérése közben az legalább 0,5 m magasságban legyen elhelyezve a talajtól.
- Ne vegyük azonnal használatba a készüléket, amikor hideg helyről hoztuk be éppen meleg helyiségbe. Az ilyenkor lecsapódó pára tönkretelheti a készüléket. Hagyjuk addig bekapcsolatlanul a készüléket, amíg fel nem veszi a helyiség hőmérsékletét.

Az akkumulátor-vizsgáló használata

Figyelem!

Ne használjuk felnyitott állapotban az akkumulátor-vizsgálót.

Figyelem! A mérésekhez kizárólag a fixen csatlakoztatott mérővezetékeket használjuk. Minden egyes használat előtt vizsgáljuk meg a vezetékek és a póluscsipeszek szigetelésének az épségét.

Üzembeállítás

Ha helyes polaritással csatlakoztattuk a vizsgálandó akkumulátor pozitív (+) és a negatív (-) pólusára a csipeszeket, és elegendő kapacitása van még az akkunak, akkor a mutató műszer mutatója jobbra lendül ki. A kijelzett feszültségérték a gépkocsi-akkumulátor (terheletlen) üresjáráti feszültségét adja. Ha a billenőkapcsoló segítségével a terhelést hozzákapcsoljuk, akkor az akkumulátort 100 A-el terheljük. Most tehát a terhelt akkumulátor feszültségét mérjük. A kapcsolót a mérés idejére kb. 10 mp-ig kell bekapcsolva tartani.

Mérés

A Terheléses akkumulátorvizsgálat

Ezzel a vizsgálattal azt állapítjuk meg, hogy az akkumulátornak elegendő-e a kapacitása ahhoz, hogy a motort még kedvezőtlen környezeti viszonyok között is megbízhatóan be tudja indítani. A mérés alatt az akkumulátort kb. 100 A-el terheljük. Ha az akkumulátorfeszültség a mérési idő alatt (kb. 10 mp) viszonylag állandó marad (>12 V), akkor rendben van az akku. Ha a feszültség nagyon rövid idő alatt letörik, akkor vagy mélykisütött, vagy hibás az akkumulátor. A mérést az alábbiak szerint végezzük:

- Állítsuk le a motort, kapcsoljuk ki az összes fogyasztót (az óra, és az autórádió memóriája kivételével), és húzzuk ki a gyújtáskulcsot.
- Kapcsoljuk rá a piros póluscsipeszt (+) az akkumulátor pozitív pólusára (+), majd a fekete szigetelésű csipeszt az akku negatív (-) pólusára. Mozgassuk meg óvatosan a csipeszeket, hogy jó legyen az érintkezésük.
- Helyes polaritással végzett csatlakoztatás esetén a műszer az akkumulátor „üresjárási” feszültségét mutatja. Ha az akkufeszültség kisebb 12,4 V-nál, akkor fel kell tölteni az akkumulátort, mielőtt nekifognánk a terheléses vizsgálatnak. Ha

a töltés után az akkumulátor üresjárási feszültsége még mindig kisebb 12,4 V-nál, akkor az akkumulátor már károsodott. Ha egyáltalán nincs kijelzés, akkor esetleg leoldódott vagy nem érintkezik valamelyik póluscspesz.

- A terheléses vizsgálathoz kapcsoljuk át a billenőkapszoló 10 mp-re jobbra.
- Az alábbi táblázatban láthatjuk az akkumulátor különféle állapotait:

Kijelzés

zöld tartomány
(6 vagy 12 V)
sárga tartomány

Akkumulátor állapot

Az akkumulátor kapacitása elegendően nagy.
Nem kielégítő az akkumulátor állapota. Az akku vagy hibás, vagy nincs kellően feltöltve. Ha az akku hagyományos, nem karbantartásmentes típus, állapítsuk meg a savsűrűséget egy savkiemelő segítségével (min. 1,20 - 1,22 kg/l). Ha az akku töltése után is 1,24 kg/l alatt marad ez az érték, akkor az akku elöregedett (kb. 5-8 év után), és fel kell újítani. Ha az akku karbantartásmentes típus, akkor csak az utántöltés lehetséges a savsűrűség meghatározása nélkül.
Az akkumulátor valószínűleg hibás vagy mélykisütött, és ezért ki kell cserélni.

piros tartomány

Figyelem!

Vizsgálat közben a készülék felső része (ahol a hűtőrácsok vannak) nagyon forróvá válik. A további vizsgálatok előtt hagyjuk legalább

1 percig hűlni a készüléket. Ne végezzünk 5 percen belül 3-nál több vizsgálatot.

B A töltőfeszültség mérése (a generátor vizsgálata)

Ezzel a méréssel ellenőrizzük a gépkocsi töltő-rendszerét. A gépkocsiakkumulátor tartós alul- vagy túltöltése óhatatlanul hibát eredményez. E vizsgálat előtt el kell végeznünk az előbb ismertetett terheléses vizsgálatot. Ha az akkumulátor rendben van, akkor folytathatjuk a vizsgálatot.

Figyelem!

A motornak el kell érnie az üzemi hőmérsékletét.

Az alábbi lépéseket kell megtennünk:

- Kikapcsolt gyújtás mellett helyes polaritással csatlakoztassuk a póluscspeszeket az akku pólus-kivezetéseire, és gyengén mozgassuk meg őket, hogy jó legyen az érintkezésük (a felső oxidréteget „lekaparjuk”).
- Kapcsoljuk ki a fogyasztókat (világítás, ventilátorok, hátsóablak fűtése, erősítő, stb.), indítsuk be a motort, és tartsuk a motort kissé megnövelt üresjárási fordulatszámon, azaz kb. 1500/perc fordulaton járn.
- Eközben egyszer se működtessük a billenő-kapszoló.
- Olvassuk le az analóg műszereken a feszültség értékét.
- Kapcsoljuk be most a fényszórót, és állítsuk a szellőzőventilátort a legnagyobb fordulatszámra. A leolvasható feszültség értéke nem változhat 0,1 – 0,3 V-nál nagyobb mértékben.

Ha a kijelzett feszültség viszonylag változatlanul stabil marad, akkor rendben van a töltőberendezés. Ha azonban a feszültség 0,3 V-nál nagyobb értékkel változik (lefelé vagy felfelé), akkor egy szakmühellyel meg kell vizsgáltatni a gépkocsi töltő-elektronikáját (generátor, feszültségszabályzó, kefék, ékszíjak, vezetékek, testpontok, kábelátvezetések, csatlakozó-kötések, stb.).

C Önindító vizsgálata

Ezzel a vizsgálattal viszonylag egyszerűen megállapítható, hogy az önindító nem vesz-e fel túl sok áramot az akkumulátorból. Önindításkor bizonyos esetekben 200 ampert is meghaladó nagyságú áramok folyhatnak. A vizsgálat előtt feltétlenül győződjünk meg arról, hogy az akku rendben van-e. Ha az akkumulátor gyenge vagy hibás, akkor nem célravezető ez a vizsgálat. Az alábbiak szerint járjunk el:

- Kikapcsolt gyújtás mellett helyes polaritással csatlakoztassuk a póluscspeszeket az akku pólus-kivezetéseire, és gyengén mozgassuk meg őket, hogy jó legyen az érintkezésük (a felső oxidréteget „lekaparjuk”).

- Lássuk az alábbi táblázatot. Benne fel vannak sorolva az akkumulátoron mérhető minimális feszültségek az önindítás közben (alsó sor = indítás), illetve indítás nélkül (felső sor). Az értékek azonban nagyon függenek attól, hogy melyik gépkocsiról, milyen típusról, milyen úrtartalmú motorról, stb. van szó. A táblázat adatai 3600 cm³-nél nagyobb henger-úrtartalmú gépkocsira vonatkoznak. A 3600 cm³-nél kisebb motorok esetében a következő magasabb feszültségértéket* vegyük.
- Indítsuk be a motort, és olvassuk le az indítási folyamat közben a feszültséget. Vessük össze ezt az értéket az alábbi táblázattal. Ha az „indítási” feszültség jelentős mértékben eltér a táblázat értékeitől, akkor vagy hibás az önindító, vagy hossz kábelösszeköttetésről van szó (átmeneti ellenállás), vagy pedig az akkumulátor van túl kicsire méretezve az adott motorhoz képest.

terheléses feszültség (V)	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4
minimális indítózási feszültség (V)	7,7	8,2	8,7	9,2	9,7	10,2	10,6

Egy példa: A terheléses feszültség indítózás nélkül 11,0 V. Az indítási folyamat közben a feszültség kb. 9,7 V-ra török le. A motor hengerúrtartalma 3600 cm³ felett van. Ha a hengerúrtartalom 3600 cm³ alatt van, akkor a feszültség nem tarthat 10,2* alá (kisebb az önindító által felvett áram/teljesítmény).

Kiegészítő tudnivalók az ólomakkumulátorokról:

- Egy teljesen feltöltött akkumulátor indító-ereje (kapacitása) negatív környezeti hőmérsékletek esetén az eredeti 70%-ára csökken.
- Az ólomakkumulátorok a legnagyobb károsodásokat túlterhelés következtében szenvedik el.
- A „meleg” akkumulátorok gyorsabban töltődnek fel teljesen, mint a hidegek.
- Minden akkumulátornak van önkisülése. A karbantartásmentes akkumulátorok önkisülése a legcsekélyebb.
- Egy hosszabb ideig tárolt akkumulátor nagyon könnyen elszulfátosodik (kénlerakódás a lemezeken), és ennek következtében elveszíti kapacitását.
- Egy feltöltött hibátlan akkumulátor üresjárási feszültsége 12,7 V, vagy még több. Egy hibás vagy kisütött akkumulátor üresjárási feszültsége ugyanakkor 10,5 V vagy még kisebb.

Eltávolítás

A használhatatlanná vált akkumulátorokat a törvényes rendelkezéseknek megfelelően speciális gyűjtőhelyeken adjuk le.

Karbantartás

Az ólomakkumulátor-vizsgáló készülék az alkalmankénti tisztításon kívül nem igényel karbantartást. Az akkumulátort semmi esetre se nyissuk fel. Ha mégis felnyitnánk, vagy átalakítanánk, ezzel elvesztjük a garanciát. A készülék tisztítására használjunk egy tiszta, szálmentes, antisztatikus és száraz ruhát.

Figyelem! Ne használjunk a tisztításhoz szénvegyület-tartalmú tisztítószereket, benzint, alkoholt vagy hasonló anyagokat. Ezek megtámadják a készülék felszínét. Ezen kívül gőzeik még károsak is az egészségre és robbanékonyak. Ne használjunk a tisztításhoz éles szelű szerszámokat, csavarhúzókat vagy drótkéféket sem.

Műszaki adatok és mérési tűrések

Műszaki adatok

Kijelzés:	analóg mutatós műszer kinullázási lehetőséggel
Vizsgálóáram:	kb. 100A ±5% 13,2 V-on
Feszültségmérés tartomány:	kb. 0 - 16V= (egyenfesz.)
Terheléses feszültségtartomány:	kb. 0 – 16 V=
piros tartomány (6 V/12V):	<4,6 V / <7 – 9 V
sárga tartomány (6 V/12V):	4,6 – 5,8 V / 9,0 – 11,2 V=
zöld tartomány:	5,8 – 7 V / 9,4 (200CCA*) – 12,8 (1000CCA*) V
Üzemi hőmérséklet:	0°C - +55°C
Tárolási hőmérséklet:	-20°C - =70°C
Relatív páratartalom:	max. 80% (nem lecsapódó)
Méreték (h x sz x m):	kb. 295 x 160 x 80 mm (vezetékek nélkül)

*CCA = Cold Cranking Amps = hidegindítási áram