

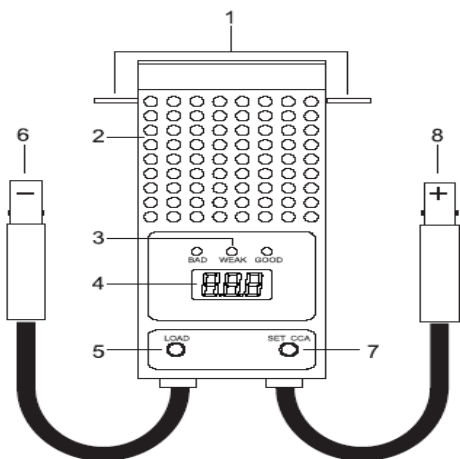
## Voltcraft BT-3 digitális ólomakku-teszter

Rend. sz.: 10 05 92

- Legalább 36 Ah-s, 12 V-os gépkocsi akkumulátor állapotának vizsgálata terheléses méréssel (100 A-rel).
- Töltőfeszültség mérése (terhelés nélkül) járó motornál
- Akku-feszültség mérés (a terhelés-kapcsoló a teszteren nincs bekapcsolva) az indítási folyamatnál
- Terheléses mérés az akkukon bekapcsolt gyújtás, járó motor vagy csatlakoztatott töltőkészülék mellett tilos!
- Kedvezőtlen környezeti körülmények melletti mérés nem megengedett. Ilyen körülmények lehetnek:
  - Nagymennyiségű csapadék, eső vagy hó Nedvesség vagy túl magas páratartalom (pl. köd)
  - Por és éghető gázok, gőzök (benzin, Diesel-olaj, akkumulátorsav) vagy oldószer
  - Zivatar ill. ahhoz hasonló körülmények, pl. erős elektrosztatikus mezők stb.

A fentiekben leírtaktól eltérő üzemeltetés a termék károsodásához, és veszélyekhez, mint pl. rövidzár, gyulladás, áramütés stb. vezethet. A biztonsági előírások okvetlenül betartandók.

### Kezelőszervek



1. Tartók az akku-csipeszek (póluscipeszek) számára
2. Hűtő lyukak az áramsönthöz
3. LED-es (világítódiodás) lámpák a következő jelzésekkel: „BAD” = rossz; sárga, „WEAK” = gyenge, vagy határtartományban van; zöld, „GOOD” = jó, rendben van.
4. Három jegyű LED-kijelző: max. kijelzés 999
5. „LOAD” nyomógomb az automatikus mérési folyamat indításához
6. Fekete póluscipesz az akku mínusz (-) pólusához
7. „SET CCA” nyomógomb: a hidegindítási áram (CCA) beállításához
8. Piros póluscipesz az akku plusz (+) pólusához.

### Figyelem!

**Tartsa be a maximális bemeneti értékeket!**

### Biztonsági tudnivalók

- **Az útmutatótól eltérő használatból eredő hibáért és károkért nem vállalunk felelősséget, ezekre a garancia nem érvényes.**
- Felépítés: VDE 0411=EN 61010 szerint; megfelel az elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó európai irányelveknek.
- A készülék megfelel az elektronikus mérőműszerekre vonatkozó DIN 57411 szabvány 1. részének, ill. az IEC 1010-1 szabványnak, a gyártó művet kifogástalan állapotban hagyta el.
- A műszer és tartozékai nem valók gyerekek kezébe.
- A gépkocsin végzett vizsgálatoknál illetve az akkufeszültség terhelés alatti mérésénél még az alábbi biztonsági előírások tartandók be:
  - a) Legyen mindig kéznél egy széndioxidos oltókészülék.
  - b) A tisztítórongyok, oldószer, benzin, üzemanyag stb. csak az erre kijelölt helyiségekben ill. tartályokban tárolhatók. Figyelembe veendő a tűzvédelmi előírások is.

- c) A motortérben való működésnél hordjon védőszemüveget és védőkesztyűt szemének és kezének védelmére savtól, benzintől, felkavart portól, esetleges lezavult és elrepülő gépalaktrészekről stb.
- d) Járó motor mellett ne nézzen bele a karburátor légbeszívó csőjébe, mivel visszalövés, hibás gyújtás, rosszul beállított vagy hibás szelepek esetén a csőből szúróláng csaphat ki.
- e) Járó motor esetén ne érintse a forgó részeket, pl. a hűtőventilátort, ékszíjat, szíjtárcsát stb. Hosszú hajhoz viseljen hajhálót, ne dolgozzon laza ruhában, nyakkendőben stb.
- f) Járó motornál (a billenőkapcsoló nincs bekapcsolva!) ne végezzen terheléses vizsgálatot!
- g) Ne viseljen ékszereket.
- h) Gondoskodjon a garázs ill. műhely megfelelő szellőztetéséről, mert az esetlegesen kilépő szénmonoxid gáz (CO gáz) erősen mérgező.
- i) Ne nyúljon a kipufogó- vagy hűtő berendezéshez. Égésveszély! Járó vagy meleg motornál ne nyissa fel a hűtő zárósapkáját.
- j) Győződjön meg róla, hogy a jármű be van fékezve (kézfék behúva), ill. automata sebességváltónál a kar „P” állásban van.
- k) Ne dohányozzon a kocsinak végzett mérés vagy más tevékenység közben! A benzin-, oldószer-gőzök, az ólomakkuból töltés közben kilépő gázok robbanásveszélyesek.
- l) Ne hagyjon szerszámot az akku tetején. A mérőműszert se tegye az akkura - rövidzár veszély! Kerülje az érintkezést az akkumulátorsavval.

- Ne használja a készüléket, ha látható sérülése van, nem működik rendeltetésszerűen, ha sokáig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva, vagy szállítás közben kedvezőtlen behatásoknak volt kitéve.
- Ne próbálja azonnal üzembe helyezni, ha hidegből meleg helyiségbe vitte, hanem várja meg, amíg az esetleg lecsapódott kondenzvíz elpárolog, és a készülék felveszi a környezet hőmérsékletét.

### A készülék használata:

#### Figyelem!

**Ne működtesse az akku-vizsgálót nyitott állapotban!**

#### Figyelem!

**A mérésekhez kizárólag a fixen csatlakoztatott mérővezetékeket használja. Minden mérés előtt ellenőrizze a vezetékek és a csipeszek szigetelését.**

### Mérés:

#### A.) Az akku hidegindítási áramértékének beállítása

A mérés kezdete előtt az akku hidegindítási áram értékét (CCA = Cold Cranking Ampere) a mérőkészüléken be kell állítani. Ez az érték általában rá van nyomtatva az akkura. Ha nincs, utána lehet érdeklődni a gyártónál vagy eladónál. Ha az érték nem szerezhető meg, a következő irányszámok használhatók: autó-akkuk (36-100 Ah): 500-800 CCA; autó-akkuk (100 fölötti Ah): 800-999 CCA; szolár akkuk: 300-500 CCA.

A beállítás menete:

- Kapcsolja a fekete póluscipeszt (6) az akku mínusz pólusára, a piros póluscipeszt (8) a plusz pólusára. Mozgassa meg óvatosan a szorító fogót, a jó érintkezés biztosítására.
- Nyomja a „SET CCA” (7) gombot: ezzel beállíthatja a hidegindítási áramértéket. Az előre beállított érték 500 CCA, ami gombnyomással léptethető.

#### B.) Terheléses akkuvizsgálat

Ezzel a vizsgálattal az állapítható meg, hogy az akkunak elég kapacitása van-e a motor beindításához, még kedvezőtlen környezeti körülmények között is. A mérés folyamán az akku kb. 100A terhelést kap. Ha az akku feszültsége a mérési idő (kb. 10s) alatt viszonylag állandó marad (>12V), akkor az akku rendben van. Ha a feszültség viszonylag rövid idő alatt letörik, akkor az akku vagy mélykísütött vagy hibás. A mérés:

- Állítsa le a motort, kapcsolja ki az összes fogyasztót (az óra és az autórádió memóriája kivételével), és vegye ki a slusszkulcsot.
- Kapcsolja rá a póluscipeszeket az akkura, és állítsa be a hidegindítási áramértéket (ld. az A) pontban foglaltakat).
- Ha a csatlakoztatás helyes pólusokkal történt, a műszer kijelzőjén az akku „üresjárati” feszültsége jelenik meg. Ha az akku feszültsége kisebb, mint kb. 12V, akkor töltsen fel az akkut, mielőtt elvégezné a terheléses vizsgálatot.
- Ha az antöltés után sem jelződik ki >12,0 V feszültség, akkor az akku már károsodott. Ha egyáltalán nincs kijelzés, valószínű, hogy

az egyik póluscspesz leoldódott, vagy nincs érintkezése, vagy az akkufeszültség kevesebb mint kb. 7,5 V.

- Nyomja a „LOAD” (5) gombot egyszer röviden, a relé behúz, és a terheléses vizsgálat megindul. Ha a mérés 12V-nál kisebb akkufeszültségnél indult, a kijelzőn „L” jelenik meg. Ekkor akku utántöltés és a vizsgálat megismétlése szükséges. Kb. 10 másodperc után akusztikus jel hangzik fel annak nyugtázására, hogy a mérési folyamat befejeződött. Egyidejűleg az akku állapotát három világítódioda (zöld, sárga vagy piros) jelzi ki. Ha a kijelzőn (4) „L” látható, a vizsgálat folyamán az akku feszültsége 7,5V alá csökkent.

A következő táblázatban a különböző akku-állapotok láthatók.

LED kijelzés:	Akku állapota
zöld LED világít	Az akku kapacitása kielégítő
sárga LED világít	Az akku töltési állapota nem kielégítő. Vagy hibás, vagy nincs kellően feltöltve. Ha az akku hagyományos, nem karbantartás-mentes típus, állapítsa meg savpipetta segítségével a sav sűrűségét (legalább 1,20 – 1,22 kg/l). Ha az érték az akku feltöltése után is kb. 1,24 kg/l alatt marad, az akku előregedett/kimerült (kb. 5-8 év után), és felújításra szorul. Karbantartás-mentes típusú akkunál csak az utántöltés marad, sav-sűrűség vizsgálat nélkül.
piros LED világít	Az akku valószínűleg hibás vagy mélykisütött, és ezér ki kell cserélni.

### Figyelem!

**A vizsgálat alatt a készülék felső része (ahol a hűtőlyukak vannak) nagyon forró lesz. Hagyja a készüléket a következő vizsgálat előtt legalább 1 percig hűlni. Ne végezzen három vizsgálatnál többet 5 percen belül.**

### C.) A töltőfeszültség mérése (a generátor vizsgálat)

Ezzel a méréssel lehet ellenőrizni a kocsii töltőrendszerét. A gépkocsi-akku tartós alul- vagy túltöltése előbb-utóbb hibához vezet. E vizsgálat előtt végezze el a korábban leírt terheléses vizsgálatot. Ha az akku rendben van, tovább folytathatja a mérést.

### Figyelem!

**A motor legyen üzemi hőmérsékleten!**

#### A vizsgálat menete:

- A póluscspeszeket helyezze megfelelő polaritással az akku póluskivezetéseire, és óvatosan mozgassa meg őket, hogy jó legyen az érintkezés (a felületi oxidréteg „lekaparása”).
- Kapcsolja ki az összes fogyasztót (világítás, ventilátor, hátsó ablak fűtése, erősítő stb.), és járassa a motort kissé megnövelt, kb. 1500/perc üresjáratú fordulatszámra.
- Eközben ne működtesse a „LOAD” (5) kapcsolót.
- Olvassa le a feszültség értékét a digitális kijelzőn.
- Kapcsolja be most a fényszórót, és állítsa a szellőző ventilátort a legnagyobb fordulatszámra. A kijelzett feszültség nem változhat 0,1...0,3 V-nál nagyobb mértékben.

Ha a kijelzett feszültség viszonylag változatlanul stabil marad, a kocsii töltőrendszer rendben van. Ha a feszültség 0,3V-nál nagyobb értékkel változik (lefelé vagy felfelé), vizsgáltsa meg szakemberrel a kocsii töltő elektronikáját (generátor, feszültségszabályzó, kefék, ékszíjak, vezetékek, test-pontok, kábel-átvezetések, csatlakozók stb.).

### D.) Önindító vizsgálat

Ezzel a vizsgálattal viszonylag egyszerűen megállapítható, hogy az autó önindítója nem vesz-e fel túl nagy áramot az akkuból. Az indítási folyamatnál egyes esetekben 200 A-t is meghaladó áramok folynak. A vizsgálat előtt feltétlenül győződjön meg róla, hogy az akku rendben van-e. Ha az akku gyenge vagy hibás, akkor ezt a tesztet nem célszerű elvégezni. A vizsgálat menete:

- Kösse rá a póluscspeszeket megfelelő polaritással az akku póluskivezetéseire, és gyengén mozgassa meg őket, hogy biztos legyen az érintkezés (felületi oxidréteg „lekaparása”).
- Vegye figyelembe a következő táblázatot. Ebben fel vannak sorolva az akkun mérhető minimális feszültségek, önindítóval (alsó sor = indítás) és indítás nélkül (felső sor). Az értékek nagyban függenek a gépkocsi típusától, a motor ürtartalmától stb. A táblázat adatai 3600 cm<sup>3</sup>-nél kisebb henger-ürtartalmú kocsikra vonatkoznak. A 3600 cm<sup>3</sup>-nél nagyobb motoroknál a következő kisebb feszültségértéket kell venni.
- Indítsa be a kocsit (a motort), és olvassa le a feszültség értéket az indítási folyamat közben. Hasonlítsa össze a nyert értéket az

alábbi táblázattal. Ha a „Cranking” feszültség értéke jelentősen eltér a táblázatban megadottaktól, akkor vagy hibás az önindító, vagy rossz a kábelcsatlakozás (átmeneti ellenállások), vagy az akku túl kicsire van méretezve a motorhoz képest.

Terheléses feszültség (V)	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8
Minimális indítózási feszültség (V)	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,4	11,6

Példa:

A terheléses feszültség indítózási nélkül 11,0 V. Az indítás alatt a feszültség kb. 10,6V-ra esik le. A motor henger-ürtartalma 3600 cm<sup>3</sup> vagy ennél kisebb. Ha az ürtartalom e fölött van, a feszültség nem eshet le 10,3 V alá (nagyobb indítóáram/teljesítmény).

#### Információk, ajánlások ólomakkukkal kapcsolatban:

- Egy teljesen töltött akku indítóereje (kapacitása) fagypon alatti hőmérsékleteknél 70 % alá csökken.
- Az ólomakkuknál a legtöbb károsodás túltöltés következtében áll elő.
- A „meleg” akkuk gyorsabban töltődnek fel, mint a hidegek.
- Minden akkunál van önkisütés. A karbantartás-mentes akkunál a legkisebb a kisütő áram.
- Egy hosszabb ideig töltés nélkül tárolt akku könnyen elszulfatósodik (kénlerakódás a lemezeken), és ennek következtében csökken a kapacitása.
- A feltöltött, hibátlan akku üresjáratú feszültsége legalább 12,7 V. Hibás vagy kisütött akku üresjáratú feszültsége 10,5 V alatt van.

#### Selejtezés:

A használhatatlan akkuvizsgálót az érvényes előírások alapján kell leselejtezni.

#### Hibajelzések:

Kijelzés	Lehetséges ok, javaslat az elhárításra
Er 2	akkor jelenik meg, ha a teljesítmény-relé kontaktusai nem nyitnak, ill. „összeragadnak”, folyamatos hangjellel kísérve. Válassza le az akku-tesztet az akkuról a túlterhelés elkerülésére. Ütögesse meg egy csavarhúzóval az akkuteszter hátlapján a hatszöganyát, a beragadt relé oldására. Ha ez nem sikerül, a műszer nem használható a továbbiakban terheléses méréshez. Javíttassa meg szakemberrel.
Er 1	Akkor jelenik meg, ha a teljesítmény-relé már nem tud zárni; ezt ugyancsak tartós hangjelzés kíséri. Lehetséges, hogy a relé tekerics ellenállása megnőtt, vagy az indítás hibás. Javíttassa meg a készüléket szakemberrel.

#### Karbantartás:

A készülék a ház és a csipeszek időnkénti tisztításán kívül nem igényel karbantartást. Kinyitni semmiképpen nem szabad – ekkor a garancia érvényét veszti! A tisztításra tiszta, száraz, szálazás-mentes, antisztatikus és száraz ruhát használjon.

#### Figyelem!

A tisztításhoz ne használjon szénvegyületet tartalmazó tisztítószereket, benzint, alkoholt, vagy hasonló anyagokat. Ezek károsíthatják a készülék felszínét, gőzeik pedig károsak az egészségre és robbanékonyak. Ne használjon a tisztításhoz éles szerszámokat (csavarhúzó, drótkéfe).

#### Műszaki adatok és mérési tűrések

Kijelző	LED-es, 3 jegyű, max. kijelzés 999, számjegymagasság 14 mm
Vizsgáló áram	kb. 100 A +/-5% 13,2 V-nál
Feszültségmérési tartomány	kb. 7,5 VDC-től max. kb. 25 VDC-ig (egyenfeszültség)
Terheléses feszültség tart.	kb. 7,5 – max. kb. 16 VDC
Terhelési (teszt-) idő	10 s névl. (tip.)
Piros LED	9,1 VDC alatt
Sárga LED	9,1 – 10,7 VDC között
Zöld LED	10,8 VDC fölött
Túlfeszültség lekapcsolás	kb. 17 VDC-nél
Relé-zárás késleltetés	kb. 1 s
Mérési pontosság	± 0,1 V
Üzemelési hőmérséklet	0°C ... +55°C
Tárolási hőmérséklet	-20°C ... +70°C
Relatív légnedvesség	max. 80%, nem kondenzálódó

Tömeg	kb. 1,3 kg
Méret	kb. 285x107x75 mm (vezetékek nélkül)