

BA101

Tester autobaterie

Návod k obsluze

1. Popis produktu

Tester baterie BA101 využívá pokročilou technologii měření vodivosti, která umožňuje snadno, rychle a přesně změřit skutečnou startovací schopnost (studený startovací proud) autobaterie, zdravotní stav samotné baterie i běžné poruchy startovacího a nabíjecího systému vozidla. Pomáhá tak rychle a přesně odhalit problém a urychlit opravu vozidla.

- Testuje všechny olověné startovací autobaterie: běžné olověné, AGM s plochými deskami, AGM spirálové, gelové (GEL) i EFB.
- Přímá detekce vadného článku baterie.
- Ochrana proti přepólování — obrácené připojení nepoškodí tester ani neovlivní vozidlo a baterii.
- Umožňuje testovat i vybitou baterii, není nutné ji před testem plně nabíjet.
- Podporuje většinu světových norem baterií: CCA, BCI, CA, MCA, JIS, DIN, IEC, EN, SAE, GB.

2. Funkce produktu

Hlavní funkce testeru BA101: test baterie, test startování, test nabíjení a další doplňkové funkce.

Test baterie analyzuje zdravotní stav baterie, vypočítá její skutečnou startovací schopnost a míru opotřebení a poskytuje spolehlivý podklad pro test a údržbu. Včas upozorní na nutnost výměny stárnoucí baterie.

Test startování testuje a analyzuje startér. Měřením skutečně potřebného startovacího proudu a napětí ověří, zda startér pracuje správně. Nestandardní chování může způsobit například porucha mazání zvyšující zátěžný moment nebo zvýšené tření rotoru startéru.

Test nabíjení kontroluje nabíjecí systém (alternátor, usměrňovač, usměrňovací diody atd.) a zjišťuje, zda je výstupní napětí alternátoru v normě, zda diody fungují a zda je nabíjecí proud správný. Závada některé z těchto částí vede k přebíjení nebo nedostatečnému nabití baterie — baterie se rychle poškodí a zkrátí se životnost dalších elektrických spotřebičů.

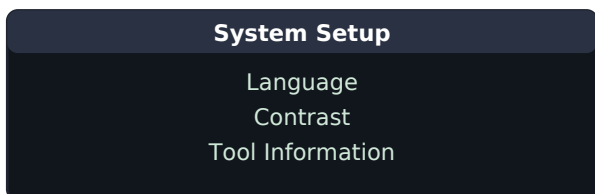
3. Popis přístroje a ovládání

- **Tlačítka NAHORU / DOLŮ (UP / DOWN)** — pohyb v nabídce nahoru a dolů (bílá tlačítka).
- **Tlačítko EXIT** — návrat do předchozí nabídky (modré tlačítko).
- **Tlačítko ENTER** — potvrzení volby (zelené tlačítko).
- **Port Mini-USB** — připojení k počítači pro tisk pomocí USB kabelu.

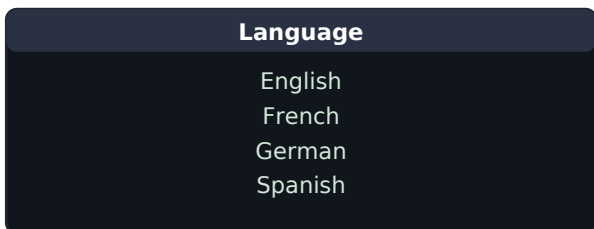
4. Nastavení přístroje

Přístroj umožňuje tato nastavení: **Jazyk** (volba jazyka), **Kontrast** (nastavení kontrastu LCD displeje) a **Informace o přístroji** (zobrazení verze a data výroby).

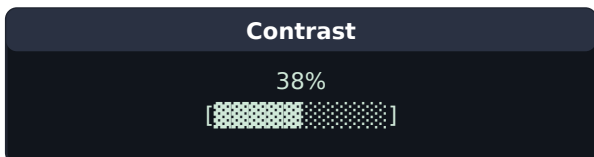
Vstup do nabídky nastavení: Na druhé úvodní obrazovce stiskněte tlačítko EXIT pro vstup do hlavní nabídky. Tlačítkem DOLŮ vyberte funkci nastavení (System Setup).



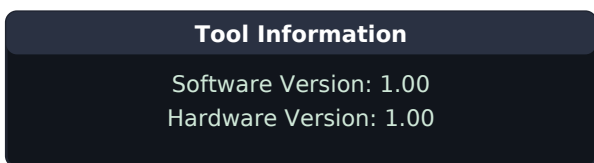
Jazyk: V nabídce nastavení vyberte tlačítkem ENTER položku Language. Tlačítky NAHORU/DOLŮ zvolte požadovaný jazyk a stiskem ENTER volbu uložte a vraťte se do předchozí nabídky.



Kontrast: V nabídce nastavení vyberte tlačítkem ENTER položku Contrast. Tlačítka NAHORU/DOLŮ nastavte hodnotu kontrastu a stiskem ENTER ji uložte.

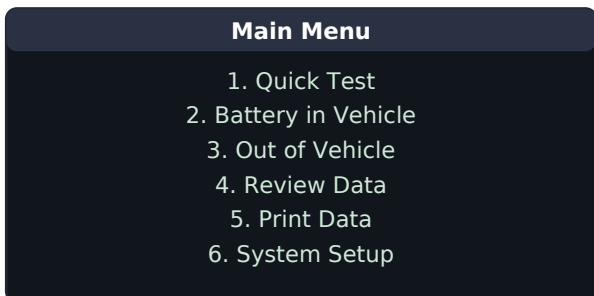


Informace o přístroji: V nabídce nastavení vyberte tlačítkem ENTER položku Tool Information. Stiskem EXIT se vrátíte zpět.



5. Test baterie

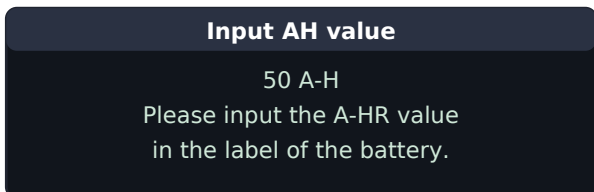
Po spuštění programu testu baterie zobrazí tester model a verzi. Poté postupně zobrazí následující obsah — vybírejte podle potřeby.



5.1 Rychlý test (Quick Test)

Během jedné sekundy zjistí stav baterie: napětí, CCA, vnitřní odpor, jmenovité CCA, stav nabití, zdravotní stav a výsledek testu. Stačí zadat hodnotu kapacity baterie (Ah) uvedenou na štítku baterie.

1. Tlačítka NAHORU/DOLŮ vyberte Quick Test a potvrďte tlačítkem ENTER.
2. Zadejte jmenovitou kapacitu baterie — xx Ah. Kapacita baterie pro vozidlo 12 V je obvykle nad 30 Ah.
3. Stiskněte ENTER; zobrazí se jeden z výsledků testu (viz níže).



Pět typů výsledků testu baterie

Battery Test

Healthy: 96% 490CCA
Charge: 98% 12.64V
Internal R = 6.1mΩ
Rated: 500A
GOOD BATTERY

1) Dobrá baterie (GOOD BATTERY): Baterie je bez problémů, můžete ji bez obav používat.

Battery Test

Healthy: 78% 440CCA
Charge: 30% 12.20V
Internal R = 7.2mΩ
Rated: 500A
GOOD, RECHARGE

2) Dobrá, dobít (GOOD, RECHARGE): Baterie je v pořádku, ale má nízký proud — před použitím ji dobijte.

Battery Test

Healthy: 46% 490CCA
Charge: 80% 12.68V
Internal R = 18.1mΩ
Rated: 500A
REPLACE

3) Vyměnit (REPLACE): Baterie je na konci životnosti nebo se k němu blíží — vyměňte ji, jinak hrozí větší riziko.

Battery Test

Healthy: 0% 0CCA
Charge: 20% 10.64V
Internal R = 45.2mΩ
Rated: 500A
BAD CELL, REPLACE

4) Vadný článek, vyměnit (BAD CELL, REPLACE): Vnitřní poškození baterie, vadný článek nebo zkrat — vyměňte baterii.

Battery Test

Healthy: 39% 310CCA
Charge: 20% 12.08V
Internal R = 30.1mΩ
Rated: 500A
CHARGE-RETEST

5) Dobít, opakovat test (CHARGE, RETEST): Nestabilní baterii dobijte a test zopakujte, aby se předešlo chybě. Pokud i po dobíání a opakovaném testu vyjde stejný výsledek, je baterie považována za poškozenou — vyměňte ji.

5.2 Baterie ve vozidle / mimo vozidlo

Tlačítka NAHORU/DOLŮ zvolte umístění baterie — ve vozidle (Battery in Vehicle), nebo mimo vozidlo (Out of Vehicle) — a potvrďte tlačítkem ENTER. „Ve vozidle“ znamená, že je baterie připojena k alternátoru nebo elektrickým spotřebičům vozidla. „Mimo vozidlo“ znamená, že baterie není připojena k žádné zátěži vozidla, tj. je odpojena.

6. Test baterie ve vozidle

Zvolte „Battery in Vehicle“ a stiskněte ENTER; zobrazí se nabídka:

Test in Vehicle

1. Battery Test
2. Cranking Test
3. Charging Test

6.1 Test baterie ve vozidle

Zjistí-li tester povrchový náboj, zobrazí výzvu „SURFACE CHARGE, TURN LIGHTS ON“ (povrchový náboj, zapněte světla). Podle pokynu zapněte světla, aby se povrchový náboj odstranil. Tester poté postupně zobrazí pokyny:

Battery Test

1. Check surface charge, Turn lights on.
2. Take headlights on about 10 seconds.
3. Turn lights off.

Jakmile tester zjistí, že byl povrchový náboj odstraněn, podle pokynu vypněte světla a stiskněte ENTER. Tester pak obnoví automatický test.

Výběr typu baterie

Po zvolení stavu nabití vyzve tester k výběru typu baterie: běžná zaplavená (Regular Flooded), AGM s plochými deskami (AGM Flat Plate), AGM spirálová (AGM Spiral), gelová (GEL) a EFB. Tlačítka NAHORU/DOLŮ vyberte typ a potvrďte tlačítkem OK.

Battery Type

1. Regular Flooded
2. AGM Flat Plate
3. AGM spiral
4. GEL
5. EFB

Norma a jmenovitá hodnota systému baterie

Tester BA101 testuje baterii podle zvolené normy a jmenovité hodnoty. Tlačítka NAHORU/DOLŮ vyberte hodnoty podle skutečné normy a jmenovité hodnoty uvedené na baterii (viz umístění označené šipkou na obrázku níže).



Obr.: Norma a jmenovitá hodnota baterie (např. 12 V, 60 Ah, 580 A / SAE/EN) jsou uvedeny na štítku baterie — místo označené šipkou.

Vysvětlení norem:

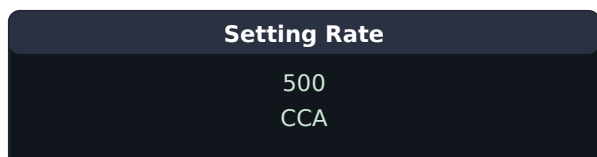
- **CCA** — studený startovací proud (Cold Cranking Amps) dle SAE a BCI; nejčastěji používaná hodnota pro startovací baterii při -18 °C.
- **BCI** — norma Battery Council International.

- **CA** — startovací proud (Cranking Amps), efektivní startovací proud při 0 °C.
- **MCA** — lodní startovací proud (Marine Cranking Amps), efektivní startovací proud při 0 °C.
- **JIS** — japonská průmyslová norma; na baterii uvedena kombinací čísel a písmen, např. 55D23, 80D26.
- **DIN** — norma německého sdružení automobilového průmyslu.
- **IEC** — norma Mezinárodní elektrotechnické komise.
- **EN** — norma evropského sdružení automobilového průmyslu.
- **SAE** — norma Společnosti automobilových inženýrů.
- **GB** — čínská národní norma.

Rozsahy jmenovitých hodnot:

Norma měření	Rozsah měření
CCA	100–2000
BCI	100–2000
CA	100–2000
MCA	100–2000
JIS	26A17–245H52
DIN	100–1400
IEC	100–1400
EN	100–2000
SAE	100–2000
GB	100–2000

Zadejte správnou normu a jmenovitou hodnotu, stiskněte ENTER — tester zahájí test a zobrazí se dynamické rozhraní „TESTING“. Výsledek testu baterie se zobrazí přibližně za 3 sekundy (5 typů výsledků viz výše).

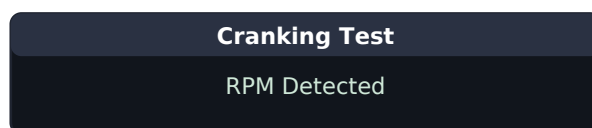
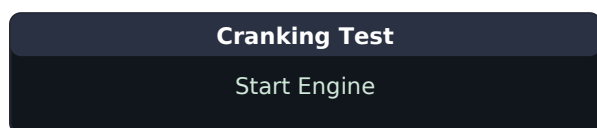


Poznámka: Pokud v režimu „ve vozidle“ vyjde výsledek REPLACE, může to být způsobeno tím, že kabeláž vozidla není dobře spojena s baterií. Před rozhodnutím o výměně baterii odpojte a otestujte ji znovu v režimu „mimo vozidlo“.

Poznámka: Po testu lze stiskem EXIT přejít přímo na úvodní obrazovku. Po testu v režimu „ve vozidle“ přejdete stiskem ENTER na test startování.

6.2 Test startování (Cranking Test)

Tester zobrazí výzvu k nastartování motoru. Podle pokynu nastartujte motor; tester automaticky dokončí test startování a zobrazí výsledek.



Za normální se považuje startovací napětí vyšší než 9,6 V; nižší než 9,6 V je nestandardní. Výsledek obsahuje skutečné startovací napětí a skutečný čas startování.

Cranking Test	
Times:	780ms
Cranking:	Normal
	10.13V

Cranking Test	
Times:	1020ms
Cranking:	Low
Replace	10.13V

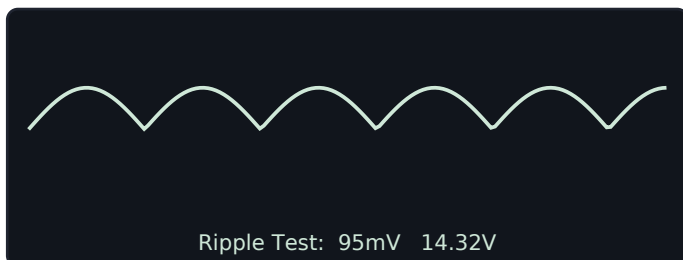
Je-li test startování nestandardní, zobrazí se zároveň i výsledek testu baterie — obsluha tak podle dat rychle pozná celkový stav startovacího systému. Po dokončení testu motor nevypínejte a stiskem ENTER přejděte na test nabíjení.

6.3 Test nabíjecího systému a zvlnění

Po vstupu do testu nabíjení zvolte „Charging Test“ a dalším stiskem ENTER test nabíjení spustíte.

POZNÁMKA: Během testu motor nevypínejte. Všechny elektrické spotřebiče musí být vypnuté. Zapnutí či vypnutí libovolného spotřebiče během testu ovlivní přesnost výsledku.

Test zvlnění (Ripple Test): tester zobrazí zvlnění v reálném čase a dole hodnoty zvlnění napětí a nabíjecího napětí. Test trvá přibližně 6 sekund. Poté tester automaticky spustí test napětí pod zátěží.



Test napětí pod zátěží trvá přibližně 3 sekundy, poté se zobrazí výzva „Step on accelerator to increase engine rotating speed“ (sešlápněte plyn pro zvýšení otáček motoru).

Charging Test	
Loaded Testing	

Charging Test	
Increasing RPM to 2500 r/min	
And keep it 5 seconds.	
Press OK to continue.	

Zvyšte otáčky motoru na 2500 ot/min nebo více a udržte je 5 sekund. Po zjištění zvýšených otáček tester zahájí test nabíjecího napětí. Po dokončení zobrazí efektivní nabíjecí napětí, výsledek testu zvlnění a výsledek testu nabíjení.

Charging Test	
Loaded	14.16V
Unloaded	14.39V
Ripple	15mV
Charging	Normal

POZNÁMKA: Nejistí-li tester zvýšení otáček, jde pravděpodobně o závadu regulátoru alternátoru nebo o špatné spojení s baterií. Tester se pokusí o detekci 3×; pokud se nezdaří, krok přeskočí a zobrazí „No Volt Output“. Zkontrolujte spojení mezi alternátorem a baterií a test zopakujte.

Výsledek testu nabíjení

- **Nabíjecí napětí: normální (Normal)** — alternátor dodává normální výstup, žádný problém nebyl zjištěn.
- **Nabíjecí napětí: nízké (Low)** — zkontrolujte, zda neprokluzuje nebo nespádá řemen alternátoru a zda je spojení alternátoru s baterií v pořádku. Jsou-li řemen i spojení v pořádku, odstraňte závadu alternátoru podle doporučení výrobce vozidla.

- **Nabíjecí napětí: vysoké (High)** — výstupní napětí alternátoru je vysoké. Protože většina alternátorů má vnitřní regulátor, je nutné vyměnit celý alternátor (některá starší vozidla mají externí regulátor — pak vyměňte přímo regulátor). Normální maximální napětí regulátoru je $14,7 \pm 0,5$ V. Příliš vysoké nabíjecí napětí přebíjí baterii, zkracuje její životnost a způsobuje poruchy.
- **Bez výstupu napětí (No Volt Output)** — nezjištěn žádný výstup alternátoru. Zkontrolujte kabel alternátoru a řemen.
- **Test diod (Diode Test)** — testem zvlnění nabíjecího proudu tester zjistí, zda jsou diody v pořádku. Je-li zvlnění napětí příliš vysoké, je poškozená nejméně jedna dioda — zkontrolujte a vyměňte ji.

Tím jsou všechny testy dokončeny.

7. Test baterie mimo vozidlo

„Mimo vozidlo“ znamená, že baterie není připojena k žádné zátěži vozidla (je odpojena). V hlavní nabídce zvolte „Out of Vehicle“.

Výběr typu baterie i volba normy a jmenovité hodnoty systému probíhají stejně jako u testu ve vozidle (viz výše): vyberte typ baterie, normu a jmenovitou hodnotu podle údajů na baterii, potvrďte ENTER a tester provede test. Výsledek má stejných 5 typů jako u testu ve vozidle.

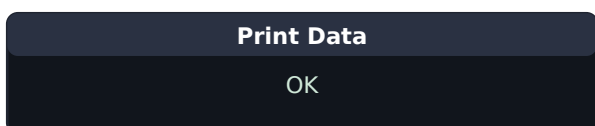
8. Prohlížení dat (Review Data)

V hlavní nabídce zvolte funkci Review Data pro zobrazení historie výsledků testů baterie.

9. Tisk dat (Print Data)

Pro tisk dat připojte přístroj k počítači pomocí USB kabelu a postupujte takto:

1. Nejprve nainstalujte USB ovladač.
2. Spusťte tiskový software.
3. Zvolte číslo portu COM. (Pokud je v softwaru historie dat, vymažte ji.)
4. V přístroji zvolte funkci Print Data.
5. Po přenosu dat do počítače zobrazí tiskový software příslušné informace a přístroj se vrátí do nabídky. Stiskem EXIT se vrátíte zpět.



Software a ovladač pro tisk jsou dodávány s přístrojem. Potřebné soubory a podporu k produktu najdete na stránce produktu na www.sunnysoft.cz.

10. Nastavení systému (System Setup)

Postup nastavení viz kapitola 4 „Nastavení přístroje“ výše.

BA101

Tester autobatérie

Návod na obsluhu

1. Popis produktu

Tester batérie BA101 využíva pokročilú technológiu merania vodivosti, ktorá umožňuje ľahko, rýchlo a presne zmerať skutočnú štartovaciu schopnosť (studený štartovací prúd) autobatérie, zdravotný stav samotnej batérie aj bežné poruchy štartovacieho a nabíjacieho systému vozidla. Pomáha tak rýchlo a presne odhaliť problém a urýchliť opravu vozidla.

- Testuje všetky olovené štartovacie autobatérie: bežné olovené, AGM s plochými doskami, AGM špirálové, gélové (GEL) aj EFB.
- Priama detekcia chybného článku batérie.
- Ochrana proti prepólovaniu — obrátené pripojenie nepoškodí tester ani neovplyvní vozidlo a batériu.
- Umožňuje testovať aj vybitú batériu, nie je nutné ju pred testom plne nabíjať.
- Podporuje väčšinu svetových noriem batérií: CCA, BCI, CA, MCA, JIS, DIN, IEC, EN, SAE, GB.

2. Funkcie produktu

Hlavné funkcie testera BA101: test batérie, test štartovania, test nabíjania a ďalšie doplnkové funkcie.

Test batérie analyzuje zdravotný stav batérie, vypočíta jej skutočnú štartovaciu schopnosť a mieru opotrebenia a poskytuje spoľahlivý podklad pre test a údržbu. Včas upozorní na nutnosť výmeny starnúcej batérie.

Test štartovania testuje a analyzuje štartér. Meraním skutočne potrebného štartovacieho prúdu a napätia overí, či štartér pracuje správne. Neštandardné správanie môže spôsobiť napríklad porucha mazania zvyšujúca záťažový moment alebo zvýšené trenie rotora štartéra.

Test nabíjania kontroluje nabíjací systém (alternátor, usmerňovač, usmerňovacie diódy atď.) a zisťuje, či je výstupné napätie alternátora v norme, či diódy fungujú a či je nabíjací prúd správny. Porucha niektorej z týchto častí vedie k prebíjaniu alebo nedostatočnému nabitíu batérie — batéria sa rýchlo poškodí a skrúti sa životnosť ďalších elektrických spotrebičov.

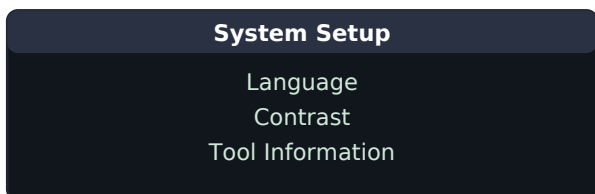
3. Popis prístroja a ovládanie

- **Tlačidlá HORE / DOLE (UP / DOWN)** — pohyb v ponuke hore a dole (biele tlačidlá).
- **Tlačidlo EXIT** — návrat do predchádzajúcej ponuky (modré tlačidlo).
- **Tlačidlo ENTER** — potvrdenie voľby (zelené tlačidlo).
- **Port Mini-USB** — pripojenie k počítaču na tlač pomocou USB kábla.

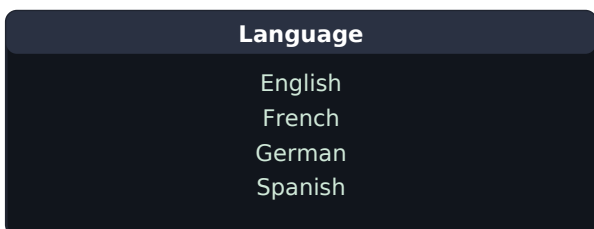
4. Nastavenie prístroja

Prístroj umožňuje tieto nastavenia: **Jazyk** (voľba jazyka), **Kontrast** (nastavenie kontrastu LCD displeja) a **Informácie o prístroji** (zobrazenie verzie a dátumu výroby).

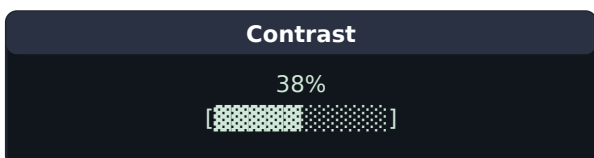
Vstup do ponuky nastavenia: Na druhej úvodnej obrazovke stlačte tlačidlo EXIT pre vstup do hlavnej ponuky. Tlačidlom DOLE vyberte funkciu nastavenia (System Setup).



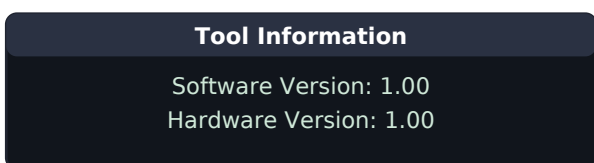
Jazyk: V ponuke nastavenia vyberte tlačidlom ENTER položku Language. Tlačidlami HORE/DOLE zvolte požadovaný jazyk a stlačením ENTER voľbu uložte a vráťte sa do predchádzajúcej ponuky.



Kontrast: V ponuke nastavenia vyberte tlačidlom ENTER položku Contrast. Tlačidlami HORE/DOLE nastavte hodnotu kontrastu a stlačením ENTER ju uložte.

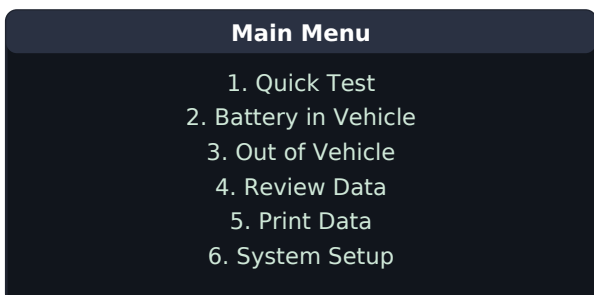


Informácie o prístroji: V ponuke nastavenia vyberte tlačidlom ENTER položku Tool Information. Stlačením EXIT sa vrátite späť.



5. Test batérie

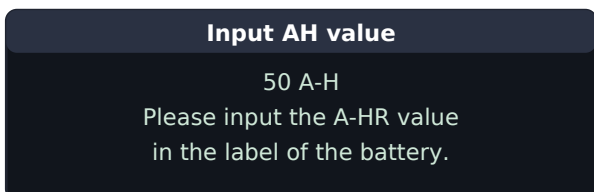
Po spustení programu testu batérie zobrazí tester model a verziu. Potom postupne zobrazí nasledujúci obsah — vyberajte podľa potreby.



5.1 Rýchly test (Quick Test)

Počas jednej sekundy zistí stav batérie: napätie, CCA, vnútorný odpor, menovité CCA, stav nabitia, zdravotný stav a výsledok testu. Stačí zadať hodnotu kapacity batérie (Ah) uvedenú na štítku batérie.

1. Tlačidlami HORE/DOLE vyberte Quick Test a potvrdte tlačidlom ENTER.
2. Zadajte menovitú kapacitu batérie — xx Ah. Kapacita batérie pre vozidlo 12 V je zvyčajne nad 30 Ah.
3. Stlačte ENTER; zobrazí sa jeden z výsledkov testu (pozri nižšie).



Päť typov výsledkov testu batérie

Battery Test

Healthy: 96% 490CCA
Charge: 98% 12.64V
Internal R = 6.1mΩ
Rated: 500A
GOOD BATTERY

1) Dobrá batéria (GOOD BATTERY): Batéria je bez problémov, môžete ju bez obáv používať.

Battery Test

Healthy: 78% 440CCA
Charge: 30% 12.20V
Internal R = 7.2mΩ
Rated: 500A
GOOD, RECHARGE

2) Dobrá, nabit' (GOOD, RECHARGE): Batéria je v poriadku, ale má nízky prúd — pred použitím ju nabite.

Battery Test

Healthy: 46% 490CCA
Charge: 80% 12.68V
Internal R = 18.1mΩ
Rated: 500A
REPLACE

3) Vymeniť (REPLACE): Batéria je na konci životnosti alebo sa k nemu blíži — vymeňte ju, inak hrozí väčšie riziko.

Battery Test

Healthy: 0% 0CCA
Charge: 20% 10.64V
Internal R = 45.2mΩ
Rated: 500A
BAD CELL, REPLACE

4) Chybný článok, vymeniť (BAD CELL, REPLACE): Vnútorne poškodenie batérie, chybný článok alebo skrat — vymeňte batériu.

Battery Test

Healthy: 39% 310CCA
Charge: 20% 12.08V
Internal R = 30.1mΩ
Rated: 500A
CHARGE-RETEST

5) Nabit', zopakovať test (CHARGE, RETEST): Nestabilnú batériu nabite a test zopakujte, aby sa predišlo chybe. Ak aj po nabití a opakovanom teste vyjde rovnaký výsledok, batéria sa považuje za poškodenú — vymeňte ju.

5.2 Batéria vo vozidle / mimo vozidla

Tlačidlami HORE/DOLE zvolíte umiestnenie batérie — vo vozidle (Battery in Vehicle), alebo mimo vozidla (Out of Vehicle) — a potvrdíte tlačidlom ENTER. „Vo vozidle“ znamená, že je batéria pripojená k alternátoru alebo elektrickým spotrebičom vozidla. „Mimo vozidla“ znamená, že batéria nie je pripojená k žiadnej záťaži vozidla, t. j. je odpojená.

6. Test batérie vo vozidle

Zvoľte „Battery in Vehicle“ a stlačte ENTER; zobrazí sa ponuka:

Test in Vehicle

1. Battery Test
2. Cranking Test
3. Charging Test

6.1 Test batérie vo vozidle

Ak tester zistí povrchový náboj, zobrazí výzvu „SURFACE CHARGE, TURN LIGHTS ON“ (povrchový náboj, zapnite svetlá). Podľa pokynu zapnite svetlá, aby sa povrchový náboj odstránil. Tester potom postupne zobrazí pokyny:

Battery Test

1. Check surface charge, Turn lights on.
2. Take headlights on about 10 seconds.
3. Turn lights off.

Akonáhle tester zistí, že povrchový náboj bol odstránený, podľa pokynu vypnite svetlá a stlačte ENTER. Tester potom obnoví automatický test.

Výber typu batérie

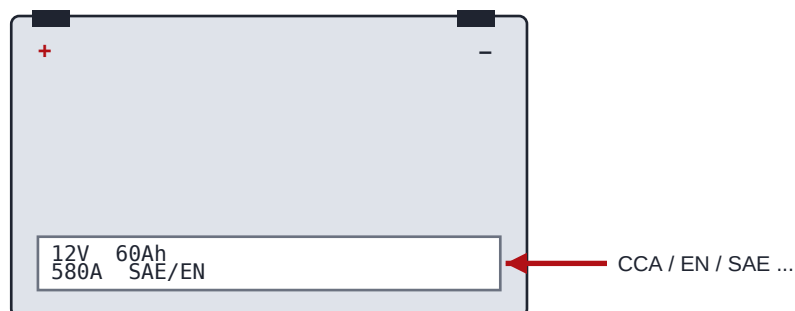
Po zvolení stavu nabitia vyzve tester na výber typu batérie: bežná zaplavená (Regular Flooded), AGM s plochými doskami (AGM Flat Plate), AGM špirálová (AGM Spiral), gélová (GEL) a EFB. Tlačidlami HORE/DOLE vyberte typ a potvrdte tlačidlom OK.

Battery Type

1. Regular Flooded
2. AGM Flat Plate
3. AGM spiral
4. GEL
5. EFB

Norma a menovitá hodnota systému batérie

Tester BA101 testuje batériu podľa zvolenej normy a menovitej hodnoty. Tlačidlami HORE/DOLE vyberte hodnoty podľa skutočnej normy a menovitej hodnoty uvedenej na batérii (pozri umiestnenie označené šípkou na obrázku nižšie).



Obr.: Norma a menovitá hodnota batérie (napr. 12 V, 60 Ah, 580 A / SAE/EN) sú uvedené na štítku batérie — miesto označené šípkou.

Vysvetlenie noriem:

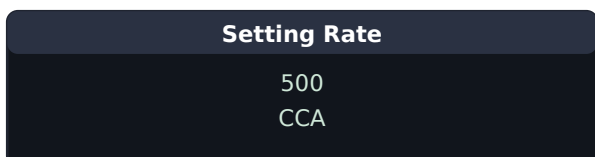
- **CCA** — studený štartovací prúd (Cold Cranking Amps) podľa SAE a BCI; najčastejšie používaná hodnota pre štartovaciu batériu pri -18 °C.
- **BCI** — norma Battery Council International.

- **CA** — štartovací prúd (Cranking Amps), efektívny štartovací prúd pri 0 °C.
- **MCA** — lodný štartovací prúd (Marine Cranking Amps), efektívny štartovací prúd pri 0 °C.
- **JIS** — japonská priemyselná norma; na batérii uvedená kombináciou čísel a písmen, napr. 55D23, 80D26.
- **DIN** — norma nemeckého združenia automobilového priemyslu.
- **IEC** — norma Medzinárodnej elektrotechnickej komisie.
- **EN** — norma európskeho združenia automobilového priemyslu.
- **SAE** — norma Spoločnosti automobilových inžinierov.
- **GB** — čínska národná norma.

Rozsahy menovitých hodnôt:

Norma merania	Rozsah merania
CCA	100–2000
BCI	100–2000
CA	100–2000
MCA	100–2000
JIS	26A17–245H52
DIN	100–1400
IEC	100–1400
EN	100–2000
SAE	100–2000
GB	100–2000

Zadajte správnu normu a menovitú hodnotu, stlačte ENTER — tester začne test a zobrazí sa dynamické rozhranie „TESTING“. Výsledok testu batérie sa zobrazí približne za 3 sekundy (5 typov výsledkov pozri vyššie).

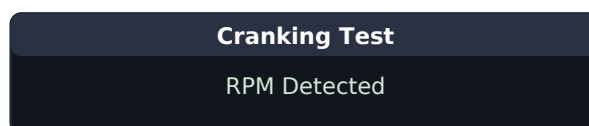


Poznámka: Ak v režime „vo vozidle“ vyjde výsledok REPLACE, môže to byť spôsobené tým, že kabeláž vozidla nie je dobre spojená s batériou. Pred rozhodnutím o výmene batérie odpojte a otestujte ju znova v režime „mimo vozidla“.

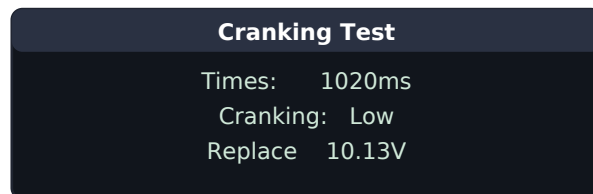
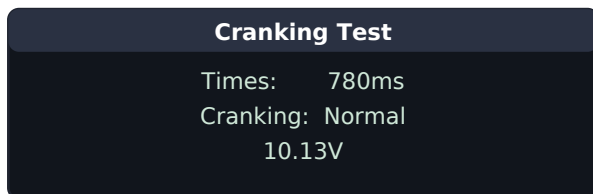
Poznámka: Po teste možno stlačením EXIT prejsť priamo na úvodnú obrazovku. Po teste v režime „vo vozidle“ prejdete stlačením ENTER na test štartovania.

6.2 Test štartovania (Cranking Test)

Tester zobrazí výzvu na naštartovanie motora. Podľa pokynu naštartujte motor; tester automaticky dokončí test štartovania a zobrazí výsledok.



Za normálne sa považuje štartovacie napätie vyššie ako 9,6 V; nižšie ako 9,6 V je neštandardné. Výsledok obsahuje skutočné štartovacie napätie a skutočný čas štartovania.



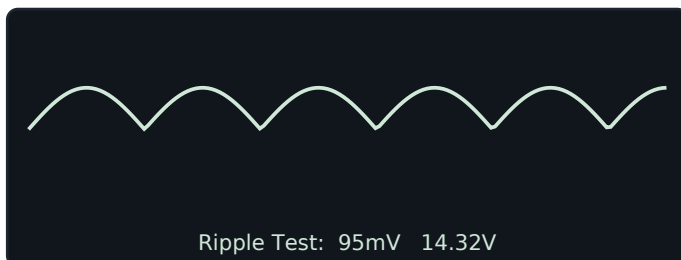
Ak je test štartovania neštandardný, zobrazí sa zároveň aj výsledok testu batérie — obsluha tak podľa dát rýchlo zistí celkový stav štartovacieho systému. Po dokončení testu motor nevypínajte a stlačením ENTER prejdite na test nabíjania.

6.3 Test nabíjacieho systému a zvlnenia

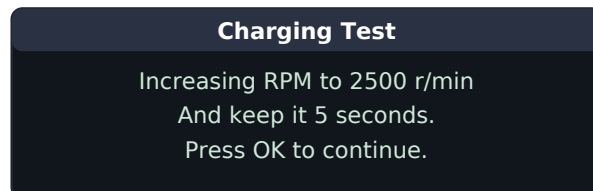
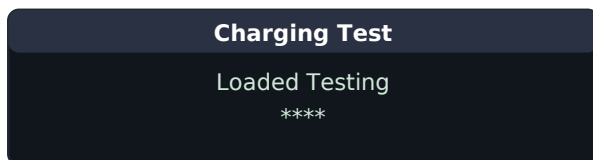
Po vstupe do testu nabíjania zvolte „Charging Test“ a ďalším stlačením ENTER test nabíjania spustíte.

POZNÁMKA: Počas testu motor nevypínajte. Všetky elektrické spotrebiče musia byť vypnuté. Zapnutie či vypnutie ľubovoľného spotrebiča počas testu ovplyvní presnosť výsledku.

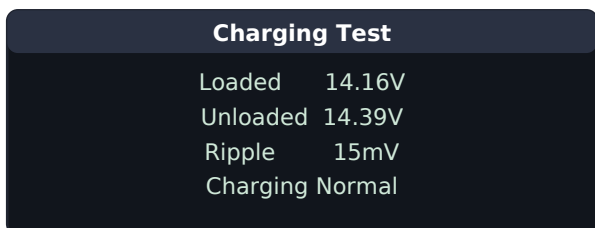
Test zvlnenia (Ripple Test): tester zobrazí zvlnenie v reálnom čase a dole hodnoty zvlnenia napätia a nabíjacieho napätia. Test trvá približne 6 sekúnd. Potom tester automaticky spustí test napätia pod záťažou.



Test napätia pod záťažou trvá približne 3 sekundy, potom sa zobrazí výzva „Step on accelerator to increase engine rotating speed“ (zošliapnite plyn na zvýšenie otáčok motora).



Zvýšte otáčky motora na 2500 ot/min alebo viac a udrzte ich 5 sekúnd. Po zistení zvýšených otáčok tester začne test nabíjacieho napätia. Po dokončení zobrazí efektívne nabíjacie napätie, výsledok testu zvlnenia a výsledok testu nabíjania.



POZNÁMKA: Ak tester nezistí zvýšenie otáčok, ide pravdepodobne o poruchu regulátora alternátora alebo o zlé spojenie s batériou. Tester sa pokúsi o detekciu 3x; ak sa nepodarí, krok preskočí a zobrazí „No Volt Output“. Skontrolujte spojenie medzi alternátorom a batériou a test zopakujte.

Výsledok testu nabíjania

- **Nabíjacie napätie: normálne (Normal)** — alternátor dodáva normálny výstup, žiadny problém nebol zistený.
- **Nabíjacie napätie: nízke (Low)** — skontrolujte, či neprekľzáva alebo nespadol remeň alternátora a či je spojenie alternátora s batériou v poriadku. Ak sú remeň aj spojenie v poriadku, odstráňte poruchu alternátora podľa odporúčania výrobcu vozidla.

- **Nabíjacie napätie: vysoké (High)** — výstupné napätie alternátora je vysoké. Pretože väčšina alternátorov má vnútorný regulátor, je nutné vymeniť celý alternátor (niektoré staršie vozidlá majú externý regulátor — potom vymeňte priamo regulátor). Normálne maximálne napätie regulátora je $14,7 \pm 0,5$ V. Príliš vysoké nabíjacie napätie prebija batériu, skraca jej životnosť a spôsobuje poruchy.
- **Bez výstupu napätia (No Volt Output)** — nezistený žiadny výstup alternátora. Skontrolujte kábel alternátora a remeň.
- **Test diód (Diode Test)** — testom zvlnenia nabíjacieho prúdu tester zistí, či sú diódy v poriadku. Ak je zvlnenie napätia príliš vysoké, je poškodená najmenej jedna dióda — skontrolujte a vymeňte ju.

Tým sú všetky testy dokončené.

7. Test batérie mimo vozidla

„Mimo vozidla“ znamená, že batéria nie je pripojená k žiadnej záťaži vozidla (je odpojená). V hlavnej ponuke zvolte „Out of Vehicle“.

Výber typu batérie aj voľba normy a menovitej hodnoty systému prebiehajú rovnako ako pri teste vo vozidle (pozri vyššie): vyberte typ batérie, normu a menovitú hodnotu podľa údajov na batérii, potvrdte ENTER a tester vykoná test. Výsledok má rovnakých 5 typov ako pri teste vo vozidle.

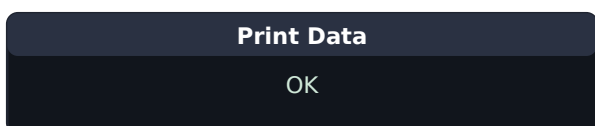
8. Prehliadanie dát (Review Data)

V hlavnej ponuke zvolte funkciu Review Data na zobrazenie histórie výsledkov testov batérie.

9. Tlač dát (Print Data)

Pre tlač dát pripojte prístroj k počítaču pomocou USB kábla a postupujte takto:

1. Najprv nainštalujte USB ovládač.
2. Spustite tlačový softvér.
3. Zvolte číslo portu COM. (Ak je v softvéri história dát, vymažte ju.)
4. V prístroji zvolte funkciu Print Data.
5. Po prenose dát do počítača zobrazí tlačový softvér príslušné informácie a prístroj sa vráti do ponuky. Stlačením EXIT sa vrátite späť.



Softvér a ovládač na tlač sú dodávané s prístrojom. Potrebne súbory a podporu k produktu nájdete na stránke produktu na www.sunnysoft.cz.

10. Nastavenie systému (System Setup)

Postup nastavenia pozri kapitolu 4 „Nastavenie prístroja“ vyššie.

BA101

Autó-akkumulátor teszter

Használati útmutató

1. A termék bemutatása

A BA101 akkumulátor-teszter fejlett vezetőképesség-mérési technológiát alkalmaz, amellyel könnyen, gyorsan és pontosan megmérhető az autó-akkumulátor tényleges indítóképessége (hidegindítási áram), magának az akkumulátornak az állapota, valamint a jármű indító- és töltőrendszerének gyakori hibái. Így gyorsan és pontosan feltárható a probléma, és felgyorsítható a jármű javítása.

- Minden ólomsavas indító-akkumulátort tesztel: hagyományos ólomsavas, AGM síklemezes, AGM spirál, gél (GEL) és EFB típusúakat.
- A hibás akkumulátorcella közvetlen észlelése.
- Fordított polaritás elleni védelem — a fordított csatlakoztatás nem károsítja a tesztet, és nem befolyásolja a járművet és az akkumulátort.
- Lemerült akkumulátor is tesztelhető, a teszt előtt nem szükséges teljesen feltölteni.
- A világ legtöbb akkumulátor-szabványát támogatja: CCA, BCI, CA, MCA, JIS, DIN, IEC, EN, SAE, GB.

2. A termék funkciói

A BA101 teszter fő funkciói: akkumulátorteszt, indításteszt, töltésteszt és további kiegészítő funkciók.

Az **akkumulátorteszt** elemzi az akkumulátor állapotát, kiszámítja a tényleges indítóképességet és az elhasználódás mértékét, és megbízható alapot ad a teszteléshez és karbantartáshoz. Időben figyelmeztet az öregedő akkumulátor cseréjének szükségességére.

Az **indításteszt** az önindítót teszteli és elemzi. A ténylegesen szükséges indítóáram és -feszültség mérésével ellenőrzi, hogy az önindító megfelelően működik-e. A rendellenes működést okozhatja például a kenési rendszer hibája, amely növeli a terhelési nyomatékot, vagy az önindító rotorjának fokozott súrlódása.

A **töltésteszt** a töltőrendszert ellenőrzi (generátor, egyenirányító, egyenirányító diódák stb.), és megállapítja, hogy a generátor kimeneti feszültsége megfelelő-e, a diódák működnek-e, és a töltőáram helyes-e. E részek bármelyikének hibája az akkumulátor túltöltéséhez vagy hiányos töltéséhez vezet — az akkumulátor gyorsan károsodik, és lerövidül a többi elektromos fogyasztó élettartama is.

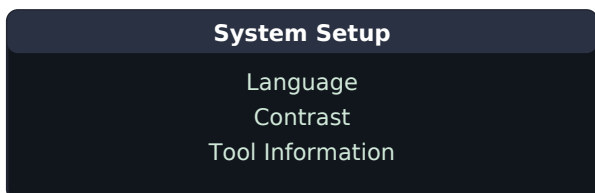
3. A készülék leírása és kezelése

- **FEL / LE gombok (UP / DOWN)** — mozgás a menüben felfelé és lefelé (fehér gombok).
- **EXIT gomb** — visszatérés az előző menübe (kék gomb).
- **ENTER gomb** — a kiválasztás megerősítése (zöld gomb).
- **Mini-USB port** — csatlakozás a számítógéphez nyomtatáshoz USB-kábellel.

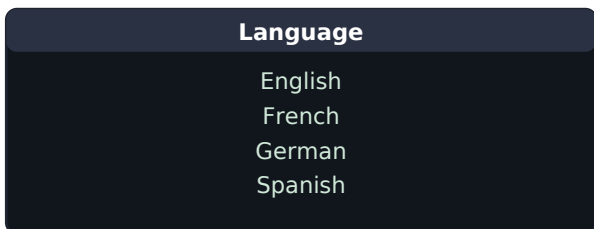
4. A készülék beállítása

A készülék a következő beállításokat teszi lehetővé: **Nyelv** (a nyelv kiválasztása), **Kontraszt** (az LCD-kijelző kontrasztjának beállítása) és **Készülékinformáció** (a verzió és a gyártási dátum megjelenítése).

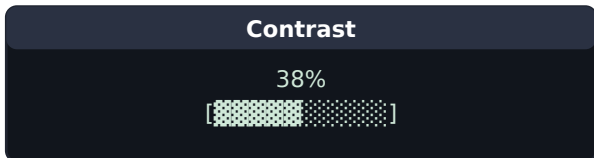
Belépés a beállítások menübe: A második indítóképernyőn nyomja meg az EXIT gombot a főmenübe lépéshez. A LE gombbal válassza ki a beállítás funkciót (System Setup).



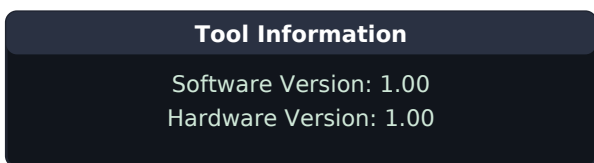
Nyelv: A beállítások menüben az ENTER gombbal válassza ki a Language pontot. A FEL/LE gombokkal válassza ki a kívánt nyelvet, majd az ENTER gombbal mentse a beállítást, és térjen vissza az előző menübe.



Kontraszt: A beállítások menüben az ENTER gombbal válassza ki a Contrast pontot. A FEL/LE gombokkal állítsa be a kontraszt értékét, majd az ENTER gombbal mentse el.

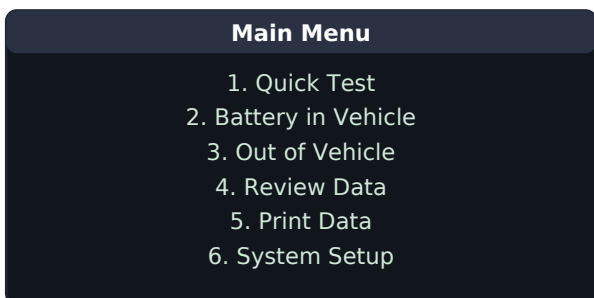


Készülékinformáció: A beállítások menüben az ENTER gombbal válassza ki a Tool Information pontot. Az EXIT gombbal léphet vissza.



5. Akkumulátorteszt

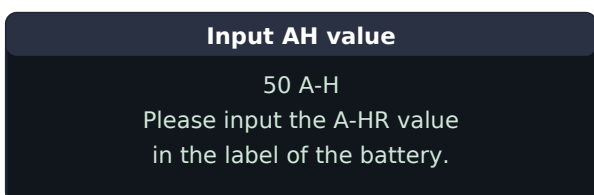
Az akkumulátorteszt program elindítása után a tesztter megjeleníti a modellt és a verziót. Ezután sorban megjeleníti az alábbi tartalmat — válasszon szükség szerint.



5.1 Gyorsteszt (Quick Test)

Egy másodperc alatt megállapítja az akkumulátor állapotát: feszültség, CCA, belső ellenállás, névleges CCA, töltöttségi szint, állapot és teszteredmény. Csak meg kell adni az akkumulátor címkéjén feltüntetett kapacitásértéket (Ah).

1. A FEL/LE gombokkal válassza ki a Quick Test pontot, és erősítse meg az ENTER gombbal.
2. Adja meg az akkumulátor névleges kapacitását — xx Ah. A 12 V-os jármű akkumulátorának kapacitása általában 30 Ah felett van.
3. Nyomja meg az ENTER gombot; megjelenik az egyik teszteredmény (lásd lent).



Az akkumulátorteszt öt eredménytípusa

Battery Test

Healthy: 96% 490CCA
Charge: 98% 12.64V
Internal R = 6.1mΩ
Rated: 500A
GOOD BATTERY

1) Jó akkumulátor (GOOD BATTERY): Az akkumulátor hibátlan, nyugodtan használható.

Battery Test

Healthy: 78% 440CCA
Charge: 30% 12.20V
Internal R = 7.2mΩ
Rated: 500A
GOOD, RECHARGE

2) Jó, töltsse fel (GOOD, RECHARGE): Az akkumulátor rendben van, de alacsony az árama — használat előtt töltsse fel.

Battery Test

Healthy: 46% 490CCA
Charge: 80% 12.68V
Internal R = 18.1mΩ
Rated: 500A
REPLACE

3) Cserélje ki (REPLACE): Az akkumulátor élettartama végéhez ért vagy közeledik — cserélje ki, különben nagyobb a kockázat.

Battery Test

Healthy: 0% 0CCA
Charge: 20% 10.64V
Internal R = 45.2mΩ
Rated: 500A
BAD CELL, REPLACE

4) Hibás cella, cserélje ki (BAD CELL, REPLACE): Az akkumulátor belső sérülése, hibás cella vagy rövidzárlat — cserélje ki az akkumulátort.

Battery Test

Healthy: 39% 310CCA
Charge: 20% 12.08V
Internal R = 30.1mΩ
Rated: 500A
CHARGE-RETEST

5) Töltsse fel, ismételje meg (CHARGE, RETEST): Az instabil akkumulátort töltsse fel, és ismételje meg a tesztet a hiba elkerülése érdekében. Ha feltöltés és ismételt teszt után is ugyanaz az eredmény, az akkumulátor sérültnek tekintendő — cserélje ki.

5.2 Akkumulátor a járműben / a járművön kívül

A FEL/LE gombokkal válassza ki az akkumulátor helyét — a járműben (Battery in Vehicle) vagy a járművön kívül (Out of Vehicle) —, és erősítse meg az ENTER gombbal. A „járműben“ azt jelenti, hogy az akkumulátor a jármű generátorához vagy elektromos fogyasztóihoz van csatlakoztatva. A „járművön kívül“ azt jelenti, hogy az akkumulátor nincs a jármű semmilyen terheléséhez csatlakoztatva, azaz le van választva.

6. Akkumulátorteszt a járműben

Válassza a „Battery in Vehicle“ pontot, és nyomja meg az ENTER gombot; megjelenik a menü:

Test in Vehicle

1. Battery Test
2. Cranking Test
3. Charging Test

6.1 Akkumulátorteszt a járműben

Ha a teszter felületi töltést észlel, megjeleníti a „SURFACE CHARGE, TURN LIGHTS ON“ (felületi töltés, kapcsolja be a fényszórókat) felszólítást. Az utasítás szerint kapcsolja be a fényszórókat a felületi töltés megszüntetéséhez. A teszter ezután sorban megjeleníti az utasításokat:

Battery Test

1. Check surface charge, Turn lights on.
2. Take headlights on about 10 seconds.
3. Turn lights off.

Amint a teszter érzékeli, hogy a felületi töltés megszűnt, az utasítás szerint kapcsolja ki a fényszórókat, és nyomja meg az ENTER gombot. A teszter ezután folytatja az automatikus tesztet.

Az akkumulátor típusának kiválasztása

A töltöttségi állapot kiválasztása után a teszter felszólít az akkumulátortípus kiválasztására: hagyományos savas (Regular Flooded), AGM síklemes (AGM Flat Plate), AGM spirál (AGM Spiral), gél (GEL) és EFB. A FEL/LE gombokkal válassza ki a típust, és erősítse meg az OK gombbal.

Battery Type

1. Regular Flooded
2. AGM Flat Plate
3. AGM spirál
4. GEL
5. EFB

Az akkumulátorrendszer szabványa és névleges értéke

A BA101 teszter a kiválasztott szabvány és névleges érték szerint teszteli az akkumulátort. A FEL/LE gombokkal válassza ki az értékeket az akkumulátoron feltüntetett tényleges szabvány és névleges érték szerint (lásd a lenti ábrán nyíllal jelölt helyet).



Ábra: Az akkumulátor szabványa és névleges értéke (pl. 12 V, 60 Ah, 580 A / SAE/EN) az akkumulátor címkéjén található — a nyíllal jelölt helyen.

A szabványok magyarázata:

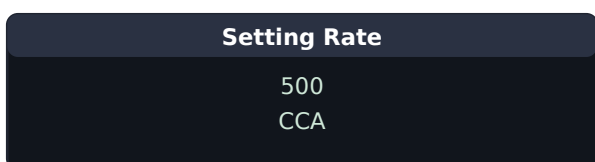
- **CCA** — hidegindítási áram (Cold Cranking Amps) az SAE és a BCI szerint; az indító-akkumulátor leggyakrabban használt értéke -18 °C-on.
- **BCI** — a Battery Council International szabvány.

- **CA** — indítóáram (Cranking Amps), tényleges indítóáram 0 °C-on.
- **MCA** — hajós indítóáram (Marine Cranking Amps), tényleges indítóáram 0 °C-on.
- **JIS** — japán ipari szabvány; az akkumulátoron számok és betűk kombinációjaként van feltüntetve, pl. 55D23, 80D26.
- **DIN** — a német autóiipari szövetség szabványa.
- **IEC** — a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság szabványa.
- **EN** — az európai autóiipari szövetség szabványa.
- **SAE** — az Autómérnökök Társaságának szabványa.
- **GB** — kínai nemzeti szabvány.

A névleges értékek tartományai:

Mérési szabvány	Mérési tartomány
CCA	100–2000
BCI	100–2000
CA	100–2000
MCA	100–2000
JIS	26A17–245H52
DIN	100–1400
IEC	100–1400
EN	100–2000
SAE	100–2000
GB	100–2000

Adja meg a helyes szabványt és névleges értéket, nyomja meg az ENTER gombot — a teszter elindítja a tesztet, és megjelenik a dinamikus „TESTING“ képernyő. A teszteredmény körülbelül 3 másodperc múlva jelenik meg (az 5 eredménytípust lásd fent).

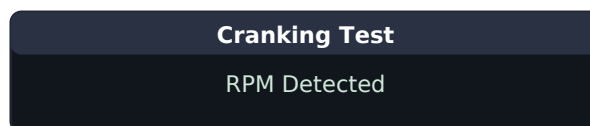
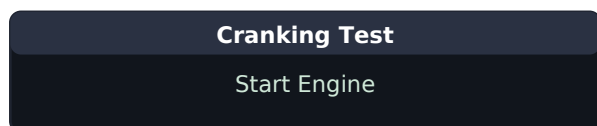


Megjegyzés: Ha „járműben“ üzemmódban REPLACE eredmény jelenik meg, annak oka lehet, hogy a jármű vezetékezése nem csatlakozik jól az akkumulátorhoz. A csere eldöntése előtt váltsza le, és tesztelje újra az akkumulátort „járművön kívül“ üzemmódban.

Megjegyzés: A teszt után az EXIT gombbal közvetlenül az indítóképernyőre léphet. A „járműben“ üzemmódu teszt után az ENTER gombbal léphet az indítástesztre.

6.2 Indításteszt (Cranking Test)

A teszter felszólít a motor beindítására. Az utasítás szerint indítsa be a motort; a teszter automatikusan befejezi az indítástesztet, és megjeleníti az eredményt.



Normálisnak a 9,6 V-nál nagyobb indítófeszültség számít; a 9,6 V alatti rendellenes. Az eredmény tartalmazza a tényleges indítófeszültséget és a tényleges indítási időt.

Cranking Test

Times: 780ms
 Cranking: Normal
 10.13V

Cranking Test

Times: 1020ms
 Cranking: Low
 Replace 10.13V

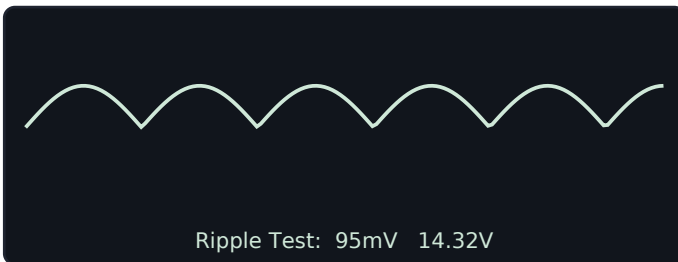
Ha az indításteszt rendellenes, egyidejűleg az akkumulátorteszt eredménye is megjelenik — így a kezelő az adatok alapján gyorsan megismeri az indítórendszer teljes állapotát. A teszt befejezése után ne állítsa le a motort, és az ENTER gombbal lépjen a töltésteztre.

6.3 A töltőrendszer és a hullámszórási tesztelése

A töltéstezstbe lépve válassza a „Charging Test“ pontot, és az ENTER gomb ismételt megnyomásával indítsa el a töltéstezstet.

MEGJEGYZÉS: A teszt alatt ne állítsa le a motort. Minden elektromos fogyasztónak kikapcsolva kell lennie. Bármely fogyasztó be- vagy kikapcsolása a teszt alatt befolyásolja az eredmény pontosságát.

Hullámszórási teszt (Ripple Test): a tesztér valós időben megjeleníti a hullámszórás, alul pedig a hullámszórási feszültség és a töltőfeszültség értékét. A teszt körülbelül 6 másodpercig tart. Ezután a tesztér automatikusan elindítja a terhelés alatti feszültségtesztet.



A terhelés alatti feszültségteszt körülbelül 3 másodpercig tart, majd megjelenik a „Step on accelerator to increase engine rotating speed“ (lépjen a gázra a motor fordulatszámának növeléséhez) felszólítás.

Charging Test

Loaded Testing

Charging Test

Increasing RPM to 2500 r/min
 And keep it 5 seconds.
 Press OK to continue.

Növelje a motor fordulatszámát 2500 ford./perc fölé, és tartsa 5 másodpercig. A megnövelt fordulatszám érzékelése után a tesztér elindítja a töltőfeszültség tesztjét. Befejezés után megjeleníti a tényleges töltőfeszültséget, a hullámszórási teszt és a töltéstezt eredményét.

Charging Test

Loaded 14.16V
 Unloaded 14.39V
 Ripple 15mV
 Charging Normal

MEGJEGYZÉS: Ha a tesztér nem érzékel fordulatszám-növekedést, az valószínűleg a generátor feszültségszabályozójának hibája vagy az akkumulátorral való rossz kapcsolat. A tesztér háromszor próbálkozik az érzékeléssel; ha nem sikerül, kihagyja a lépést, és „No Volt Output“ jelenik meg. Ellenőrizze a generátor és az akkumulátor közötti kapcsolatot, és ismétlje meg a tesztet.

A töltéstezt eredménye

- **Töltőfeszültség: normál (Normal)** — a generátor normál kimenetet ad, nem észlelhető probléma.

- **Töltőfeszültség: alacsony (Low)** — ellenőrizze, hogy a generátor ékszíja nem csúszik-e meg vagy nem esett-e le, és hogy a generátor és az akkumulátor közötti kapcsolat rendben van-e. Ha az ékszija és a kapcsolat is rendben van, hárítsa el a generátor hibáját a jármű gyártójának ajánlása szerint.
- **Töltőfeszültség: magas (High)** — a generátor kimeneti feszültsége magas. Mivel a legtöbb generátor belső szabályozóval rendelkezik, az egész generátort ki kell cserélni (egyed régebbi járművekben külső szabályozó van — ekkor közvetlenül a szabályozót cserélje). A szabályozó normál maximális feszültsége $14,7 \pm 0,5$ V. A túl magas töltőfeszültség túltölti az akkumulátort, lerövidíti az élettartamát, és hibákat okoz.
- **Nincs feszültségkimenet (No Volt Output)** — nem észlelhető generátorkimenet. Ellenőrizze a generátor kábelét és az ékszíjat.
- **Diódateszt (Diode Test)** — a töltőáram hullámvázának tesztelésével a tesztter megállapítja, hogy a diódák rendben vannak-e. Ha a hullámvázsi feszültség túl magas, legalább egy dióda sérült — ellenőrizze és cserélje ki.

Ezzel minden teszt befejeződött.

7. Akkumulátorteszt a járművön kívül

A „járművön kívül“ azt jelenti, hogy az akkumulátor nincs a jármű semmilyen terheléséhez csatlakoztatva (le van választva). A főmenüben válassza az „Out of Vehicle“ pontot.

Az akkumulátortípus kiválasztása, valamint a szabvány és a névleges érték megadása ugyanúgy történik, mint a járműben végzett tesztél (lásd fent): válassza ki az akkumulátortípust, a szabványt és a névleges értéket az akkumulátor adatai szerint, erősítse meg az ENTER gombbal, és a tesztter elvégzi a tesztet. Az eredmény ugyanaz az 5 típus, mint a járműben végzett tesztél.

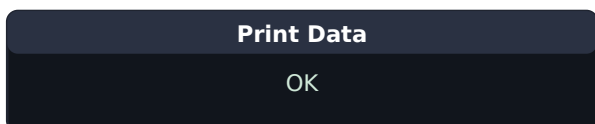
8. Adatok megtekintése (Review Data)

A főmenüben válassza a Review Data funkciót az akkumulátortesztek eredménytörténetének megtekintéséhez.

9. Adatok nyomtatása (Print Data)

Az adatok nyomtatásához csatlakoztassa a készüléket a számítógéphez USB-kábellel, és kövesse az alábbi lépéseket:

1. Először telepítse az USB-illesztőprogramot.
2. Indítsa el a nyomtatószoftvert.
3. Válassza ki a COM-port számát. (Ha a szoftverben adattörténet van, törölje azt.)
4. A készüléken válassza a Print Data funkciót.
5. Az adatok számítógépre való átvitele után a nyomtatószoftver megjeleníti a megfelelő információkat, a készülék pedig visszatér a menübe. Az EXIT gombbal léphet vissza.



A nyomtatáshoz szükséges szoftvert és illesztőprogramot a készülékhez mellékeljük. A szükséges fájlokat és terméktámogatást a termék oldalán találja a www.sunnysoft.cz címen.

10. Rendszerbeállítás (System Setup)

A beállítás menetét lásd a fenti 4. „A készülék beállítása“ fejezetben.