NÁVOD K POUŽITÍ

45118 – profesionální tester autobaterií s tiskárnou

Podporuje testování akumulátorů 6 V / 12 V / 24 V



OBSAH

OBSAH
Bezpečnostní pokyny 01
1. Přehled zařízení 02
2. Technické údaje a normy akumulátorů 02
2-1 Technické parametry 02
2-2 Rozsahy měření startovacího proudu (CCA) 02
3. Popis zařízení a ovládacího panelu 03
4. Použití a popis funkcí 04
4-1 Výběr napětí akumulátoru 04
4-2 Test akumulátoru 04
A) Rychlý test 05
B) Přesný test 06
4-3 Test dobíjecí soustavy 13
4-4 Test startovací soustavy 15
4-5 Zátěžový test 16
4-6 Sledování průběhu napětí 18
4-7 Přehrání záznamu 19
4-8 Správa záznamů 20
4-9 Nastavení 21
4-10 Testovací stupnice 22
5. Vložení termopapíru 24
6. Časté dotazy 25
7. Tabulky specifikací akumulátorů 27
7-1 Převodní tabulka JIS 27
7-2 Srovnávací tabulka DIN a EN 29
7-3 Tabulka akumulátorů Yuasa 30
8. Analýza automobilového akumulátoru 31
9. Záruční karta 34

Poznámka: Podle verze výrobku se mohou drobně lišit nabídky,
ikony a obrázky v návodu.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tento návod popisuje použití, bezpečnou obsluhu a údržbu testeru. Nesprávné používání může zařízení poškodit. Přístroj byl navržen podle podnikových technických standardů výrobce.

1) Póly, svorky a příslušenství baterií mohou obsahovat olovo a jeho sloučeniny. Po kontaktu s chemikáliemi omyjte postižené místo vodou.

2) Akumulátory obsahují nebezpečné chemické látky, které mohou způsobit poleptání nebo výbuch.

3) Přístroj nepoužívejte ani neskladujte v horkém, vlhkém, hořlavém či výbušném prostředí.

4) Před použitím zkontrolujte izolaci měřicích kabelů a kleští; nesmějí být poškozené ani mít odkryté vodiče.

5) Poškozený nebo nefunkční přístroj (deformace, únik látek, vadný displej apod.) dále nepoužívejte.

6) Při měření se nedotýkejte kovových čelistí kleští.

7) Nezasahujte do vnitřního zapojení testeru ani do zapojení měřicích kleští.

8) Při zkouškách a opravách vozidla používejte ochranné brýle.

9) Pracujte v dobře větraném prostoru, abyste nevdechovali škodlivé plyny.

10) Při běžícím motoru nepokládejte tester ani příslušenství k motoru nebo výfuku; hrozí poškození teplem.

11) Dodržujte upozornění a servisní postupy výrobce vozidla.

12) Bezprostředně po nabíjení může být napětí baterie zvýšené. Zapněte světlomety na 2–3 minuty a před měřením vyčkejte na ustálení napětí.

13) Tester nemá vlastní baterii. Napájí se přímo z měřeného akumulátoru.

1. PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

Profesionální analyzátor ověřuje stav a výkon automobilových olověných akumulátorů a umožňuje zkoušku startování, dobíjení i zatížení elektrické soustavy. Má barevný 2,8" TFT displej s podsvícením, rozlišením 320 × 240 bodů a čtyř vodičově Kelvinovo měření. Ochrany omezují rizika chybného zapojení, přepětí a špatného kontaktu kleští. Je určen pro výrobu, prodej a servis akumulátorů a vozidel.

2. TECHNICKÉ PARAMETRY A NORMY

Technické parametry a standardy baterií

2-1. Technické parametry:

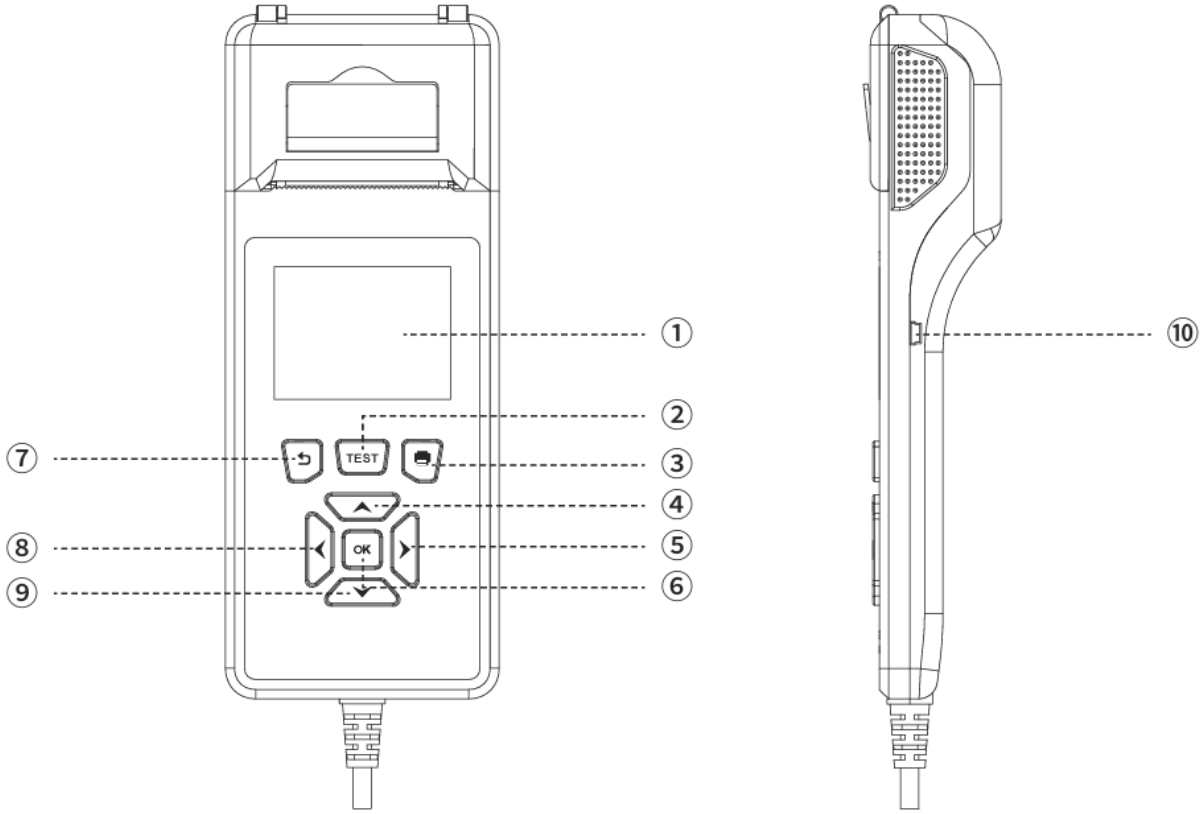
Parametr	Test baterie 6 V / 12 V	Test baterie 24 V
Použití	Podporuje klasické zaplavené baterie, AGM (ploché i spirálové), GEL a EFB	Podporuje klasické zaplavené baterie, AGM (ploché i spirálové), GEL a EFB
Kapacita baterie	2 Ah – 220 Ah	2 Ah – 220 Ah
Rozsah měření CCA	100 – 2000 A	100 – 2000 A
Rozsah měření napětí	4,9 V – 20 V	4,9 V – 32 V
Provozní teplota	–20 °C až 50 °C	–20 °C až 50 °C
Metoda měření	Čtyřvodičová Kelvinova metoda	Čtyřvodičová Kelvinova metoda

2-2. Rozsah měření startovacího proudu za studena (CCA):

Standard	Popis	Rozsah
CCA	Startovací proud za studena (CCA)	100 – 2000 A
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise – standardy (IEC)	100 – 1400 A
EN	Evropské průmyslové normy (EN)	100 – 2000 A
DIN	Německé průmyslové normy (DIN)	100 – 1400 A
JIS (pozn.)	Japonské průmyslové normy (JIS)	Od 26A17 do 245H52
SAE	Standardy Společnosti automobilových inženýrů (SAE)	100 – 2000 A

3. POPIS ZAŘÍZENÍ A OVLÁDACÍHO PANELU

1) Displej – barevný TFT displej, 320 × 240 bodů.
2) TEST – rychlé spuštění testu akumulátoru.
3) PRINT – tisk výsledku jedním tlačítkem.
4) Nahoru – výběr a zvýšení hodnoty, posouvání nabídky.
5) Doprava – přechod mezi položkami/stránkami.
6) OK – potvrzení výběru a vstup do funkce.
7) Zpět – zrušení, návrat na předchozí obrazovku.
8) Doleva – přechod mezi položkami/stránkami.
9) Dolů – výběr a snížení hodnoty, posouvání nabídky.
10) USB – připojení k počítači; soubor aktualizace se zkopíruje na zobrazený vyměnitelný disk.
11) Nahoru + Dolů – pořízení snímku obrazovky (až 10 snímků).



UP	Down	Left	Right	OK	Back	Test	Print

4. POUŽITÍ A POPIS FUNKCÍ

4-1. Výběr napětí akumulátoru

Před měřením zvolte napětí odpovídající zkoušené baterii: 6 V, 12 V nebo 24 V. Poté přejděte do požadovaného testu. Ukázka je pro 12V akumulátor.

4-2. Test akumulátoru

Tester nabízí dva postupy: rychlý a přesný test.

Rychlý test (Quick Test) odhaduje startovací proud CCA podle jmenovité kapacity v Ah, pokud není přesný údaj CCA znám. Výsledek je pouze orientační.

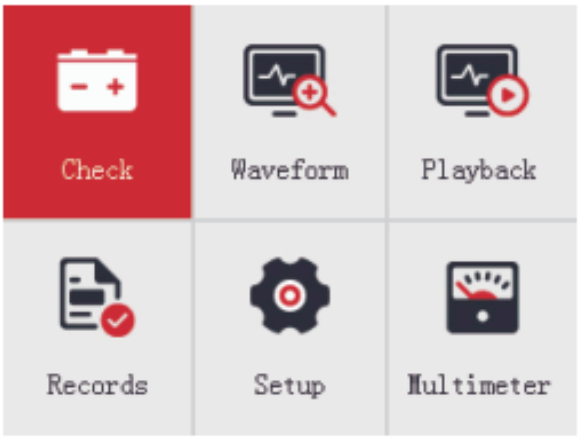
Přesný test (Accurate Test) vychází ze skutečného údaje CCA uvedeného na baterii; je přesnější a doporučený. Stejná kapacita a značka totiž nezaručují stejnou hodnotu CCA.

4-2-1. Příprava měření

1) Vypněte motor a zapalování vozidla.

2) Po provozu nebo nabíjení může být napětí zvýšené. Zapněte světla na 2–3 minuty a vyčkejte na ustálení napětí.

3) Zjistěte hodnotu a normu CCA na štítku baterie. Pokud chybí, použijte rychlý orientační test.





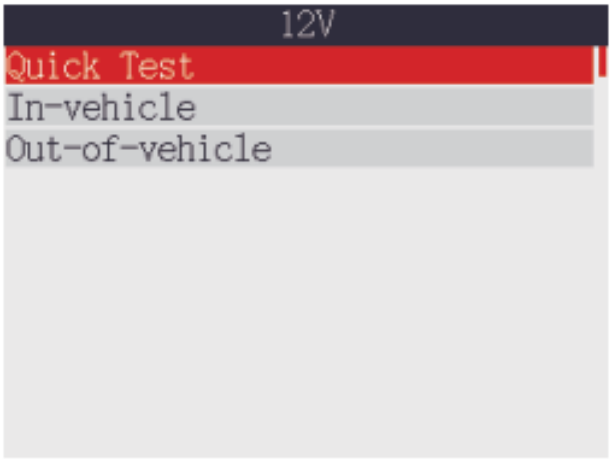
4-2-2. Postup měření

A) RYCHLÝ TEST (Quick Test)

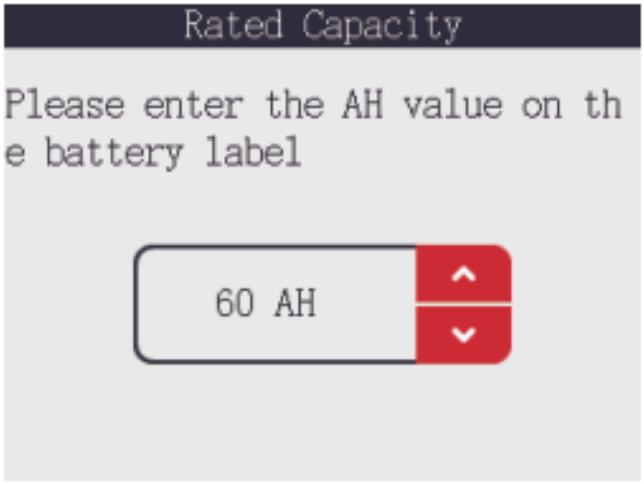
Rychlý test vychází ze zadané kapacity Ah a je méně přesný než test podle CCA. Doporučuje se použít přesný test.

1) Připojte měřicí kleště přímo na póly baterie. Dbejte na spolehlivý kovový kontakt, nikoli jen na prodlužovací nástavce. Pokud jsou na pólech svorky, ověřte jejich kontakt nebo je pro měření odpojte.

2) Tlačítky ▲/▼ vyberte Quick Test a potvrďte OK.



3) Tlačítky ▲/▼ nastavte jmenovitou kapacitu akumulátoru v Ah. Příklad: 60 Ah / 580 CCA. Přidržením tlačítka lze hodnotu měnit rychleji.



4) Stiskněte OK. Tlačítky ▲/▼ můžete zobrazit SOH (stav/opotřebení baterie) a SOC (stav nabití).

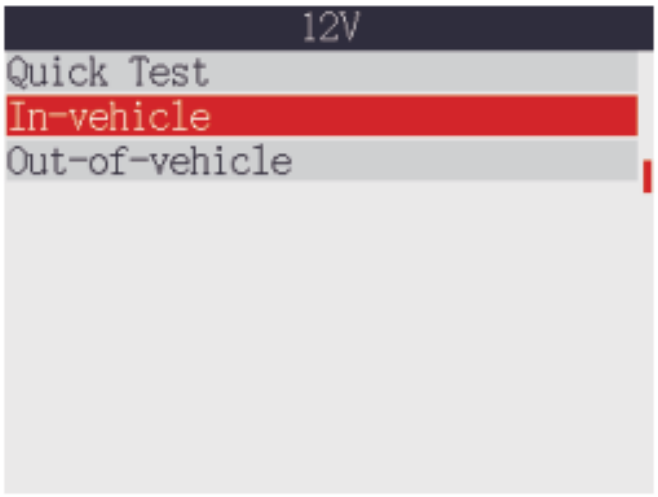




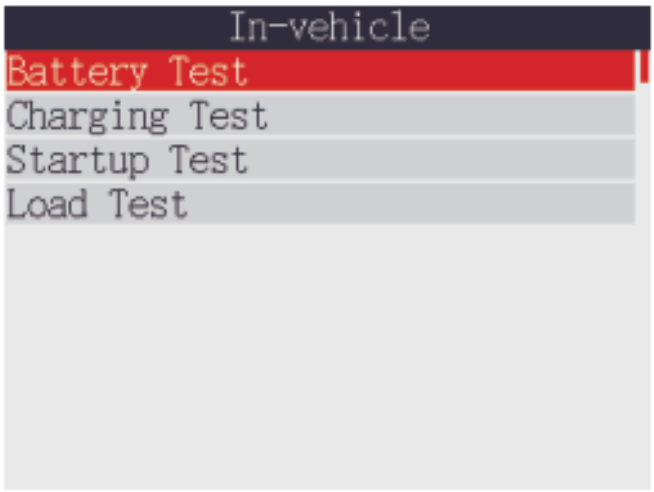
B) PŘESNÝ TEST (Accurate Test)

1) Kleště připojte přímo na póly akumulátoru se spolehlivým kontaktem. Neupínejte je na prodloužené nástavce; ověřte dotyk případných svorek s póly.

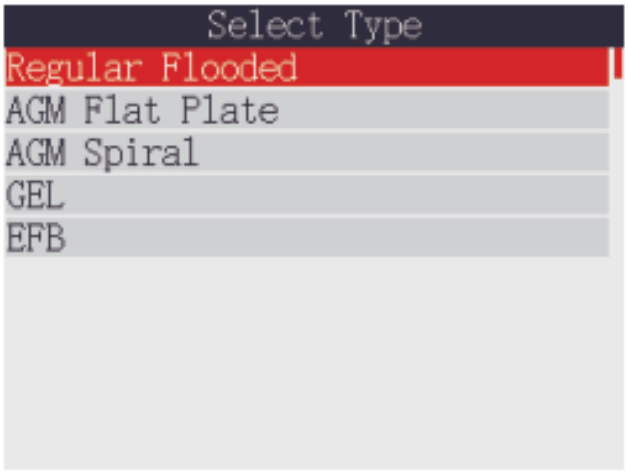
2) Tlačítky ▲/▼ zvolte In-vehicle (baterie ve vozidle) a potvrďte OK.



3) Vyberte položku Battery Test a potvrďte tlačítkem OK.

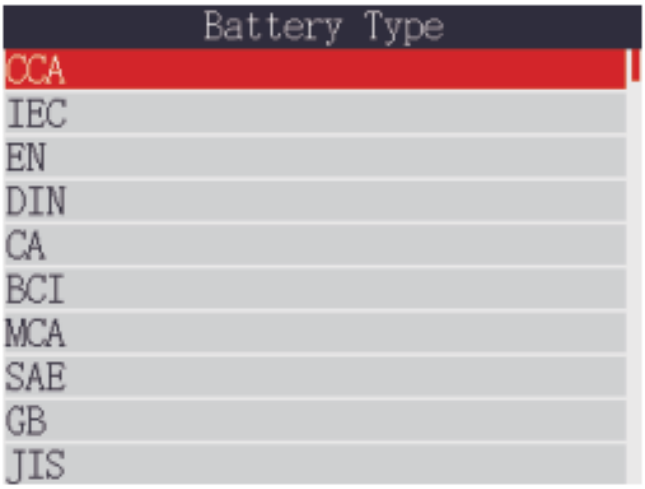


4) Vyberte typ zkoušené baterie (běžná zaplavená, AGM s plochými deskami, spirálová AGM, GEL nebo EFB) a potvrďte OK.

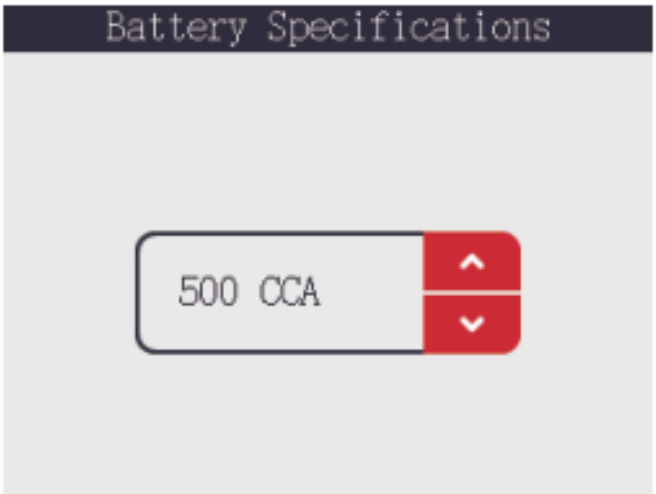


Poznámka: Podle výrobce tester obsahuje ochranu měřicích obvodů i při nesprávně zvoleném typu baterie.

5) Podle údaje na akumulátoru vyberte měřicí normu (např. CCA, IEC, EN, DIN, JIS, SAE) a potvrďte OK. U baterií JIS lze zadat známou hodnotu CCA nebo ji vyhledat podle typu.



6) Tlačítky ▲/▼ zadejte jmenovitou hodnotu podle štítku (na příkladu 500 CCA). Dlouhým stiskem se hodnota mění průběžně.



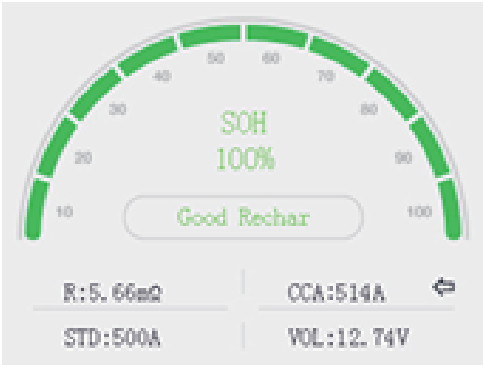
7) Stiskněte OK a spusťte měření. Tlačítky ▲/▼ přepínejte zobrazení SOH (zdraví baterie) a SOC (stav nabití).





4-2-3. Vysvětlení výsledků testu

Příklad správného výsledku – baterie je v dobrém stavu.



Napětí baterie: 12,74 V – normální hodnota.

Výrobce považuje bez zátěže za příznivé rozmezí 12,30–13,00 V. Nižší napětí může znamenat vybití nebo stárnutí baterie.

Referenční tabulka údajů (12V systém)		
Stav	**Napětí baterie**	**Výstup alternátoru**
(Při kontrole je nutné sešlápnout plynový pedál)	Nad 14,5 V	Vysoké (doporučuje se servisní kontrola)
	13,6 ~ 14,5 V	Normální
	Pod 13,6 V	Nedostatečné nebo žádné dobíjení, baterie může být poškozená

Startovací proud CCA: 500 A. Naměřená hodnota udává odhad aktuálně dostupného studeného startovacího proudu.

Pro spolehlivé startování má být dostupný CCA vyšší než proud požadovaný vozidlem.

Při 24V zkoušce dvojice 12V akumulátorů v sérii uvádí výrobce výsledný CCA jako

polovinu součtu hodnot obou baterií.
Vnitřní odpor: příklad 5,66 mΩ. Obecně vyšší CCA odpovídá nižšímu vnitřnímu odporu. Hodnota se liší materiálem, typem a výrobcem; pro stejný model bývá obdobná. U 24V systému je odpor součtem odporů obou baterií v sérii.
SOH (stav baterie): celkové vyhodnocení opotřebení. Originální návod doporučuje výměnu při SOH pod 45 %.

Příklad: SOH 30 % – baterie má špatné parametry, doporučuje se výměna.



Příklad: stav baterie je ještě vyhovující, ale její napětí je nízké.

Příklad výsledku: SOH 81 %, napětí 12,01 V. Akumulátor může mít přijatelný stav, ale je málo nabitý.

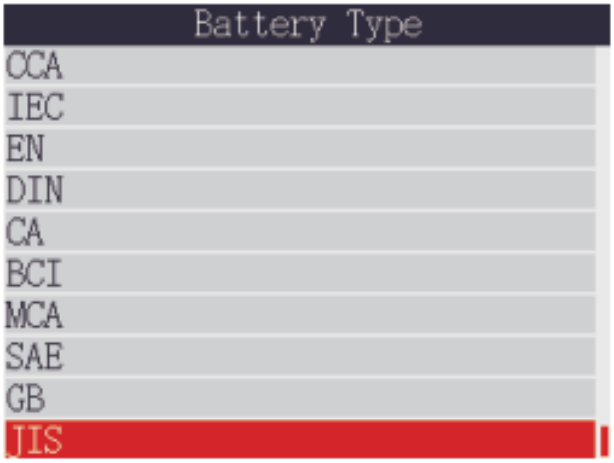


Příklad: napětí 10,85 V je příliš nízké a může ovlivnit přesnost hodnocení. Před novým testem baterii nabijte.

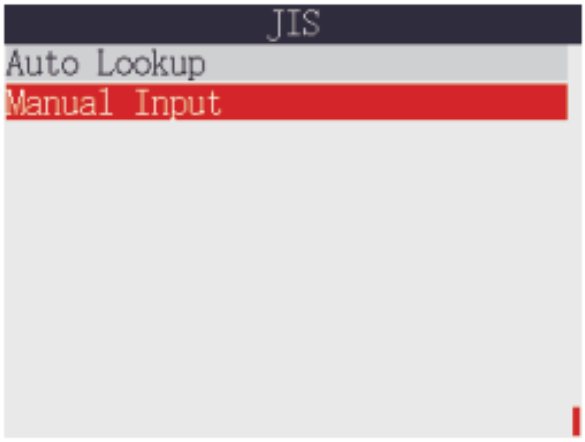


4-2-4. Zkouška baterií označených normou JIS

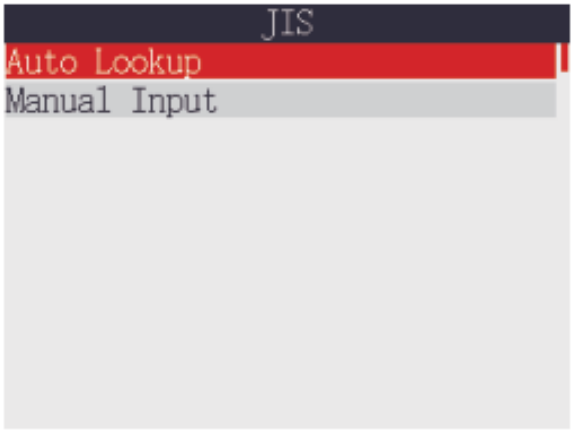
1) Je-li na akumulátoru JIS uvedena také hodnota startovacího proudu, použijte ji jako referenci. V přesném testu zvolte normu JIS.



2) Položka Manual Input umožňuje ručně zadat referenční startovací proud.



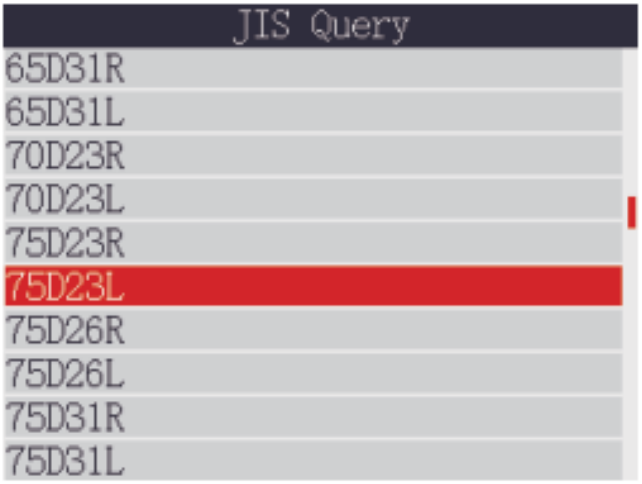
3) Pokud proud na baterii chybí, použijte Auto Lookup pro vyhledání hodnoty podle typového označení JIS a stiskněte OK.



4) V seznamu Auto Lookup procházejte pomocí ▲/▼ typová označení akumulátorů JIS.



5) Po nalezení správného typu (například 75D23L) stiskněte OK.



6) Vyberte případnou přesnou variantu (například 75D23L MF) a potvrďte OK.



7) Stisknutím OK spusťte vlastní zkoušku baterie.

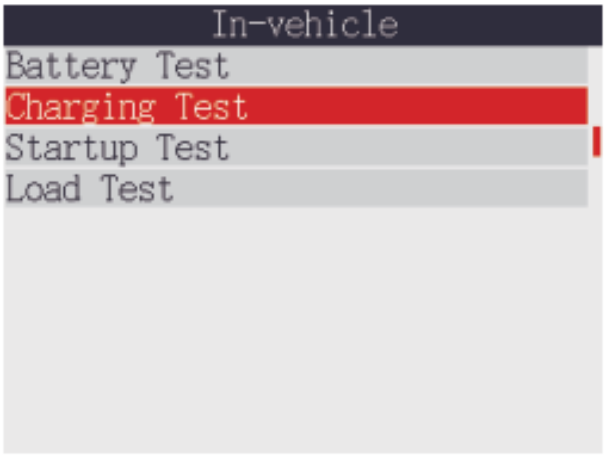
4-3. TEST DOBÍJECÍ SOUSTAVY

4-3-1. Příprava: Nastartujte motor vozidla.

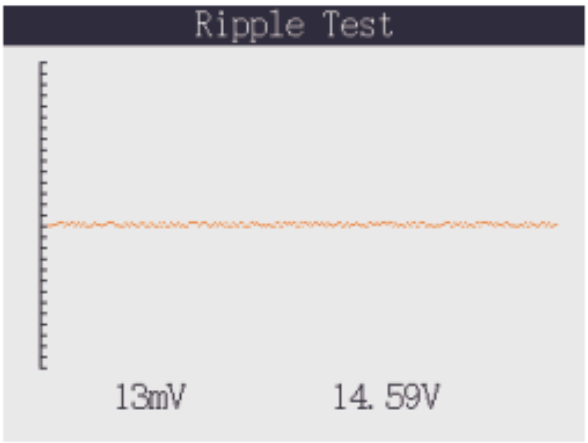
4-3-2. Postup

1) Za chodu motoru připojte kleště ke kontaktům baterie. Připojení musí být spolehlivé; nevhodný je kontakt přes prodlužovací prvky nebo špatně vodivé svorky.

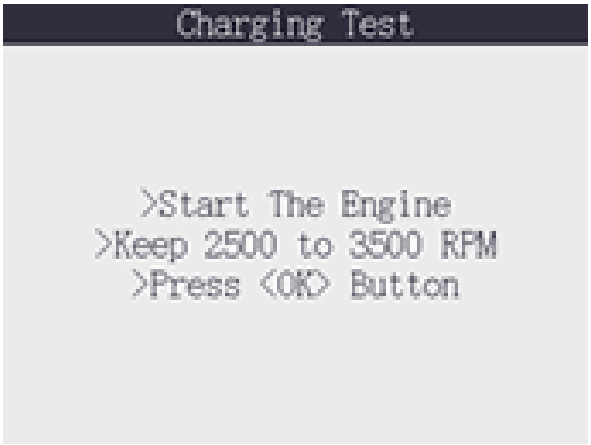
2) Zvolte Charging Test (test dobíjení) a stiskněte OK.



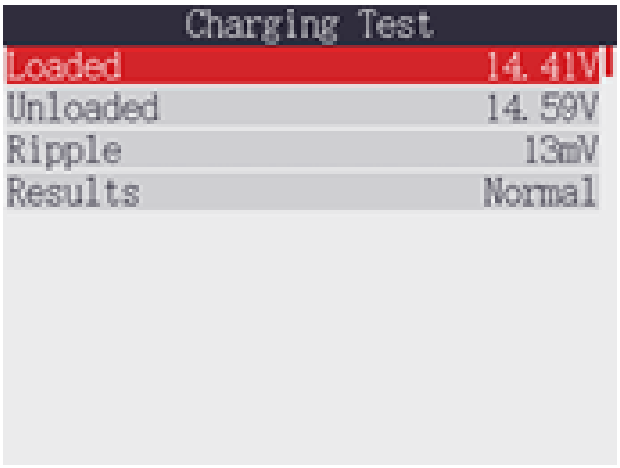
3) Zobrazí se průběh zvlnění napětí. Čím menší kolísání, tím stabilnější dobíjení.



4) Přibližně po 10 sekundách se objeví pokyny pro pokračování testu.



5) Proveďte kroky podle obrazovky (zvýšení otáček) a potvrďte OK. Objeví se výsledek dobíjení.



Výsledek může být Normal (normální dobíjení), Output High (příliš vysoké nabíjecí napětí) nebo No Output (bez dobíjení).

4-3-3. Vyhodnocení

• Nad 15,0 V (u 24V soustavy nad 30,0 V): zkontrolujte regulátor napětí.

• Pod 13,3 V (u 24V soustavy pod 26,6 V): prověřte kontakty, kabeláž a alternátor.

Referenční tabulka údajů (12V systém)		
Stav	**Napětí baterie**	**Výstup alternátoru**
Při kontrole je nutné sešlápnout plynový pedál	Nad 14,5 V	Vysoké napětí – doporučuje se servisní kontrola
	13,6 – 14,5 V	Normální
	Pod 13,6 V	Nedostatečné nebo žádné dobíjení, baterie může být poškozená

4-4. TEST STARTOVACÍ SOUSTAVY

4-4-1. Příprava: Vypněte motor a zapalování.

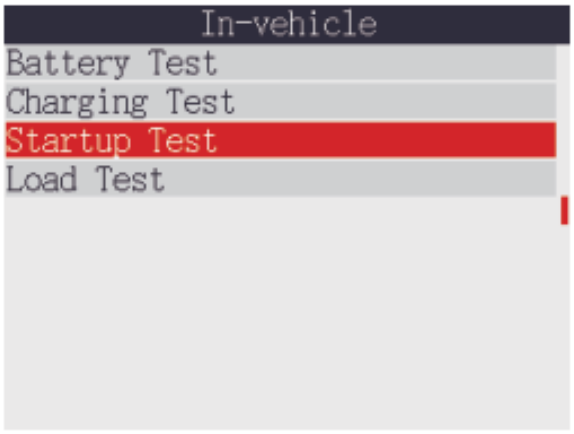
4-4-2. Postup

1) Připojte kleště přímo k pólům akumulátoru a zkontrolujte dobrý kontakt. Neupínejte je na vzdálené kovové části nebo špatně vodivé nástavce.

2) V menu zvolte Startup Test (test startování) a potvrďte OK.

3) Přístroj vyzve k nastartování motoru.

4) Po provedení pokynů se zobrazí výsledek zkoušky při startování.





Příklad výsledku: napětí během startování 11,47 V; doba startování 260 ms; startovací schopnost normální.

4-4-3. Vyhodnocení startování

• Nad 9,6 V (pro 24 V: nad 16 V): startovací soustava je podle návodu v pořádku.

• Pod 9,6 V (pro 24 V: pod 16 V): zkontrolujte startér, kabely, spoje a korozi svorek.

Orientační tabulka pro 12V systém: 9,6–13,5 V znamená normální start; pod 9,6 V indikuje slabou schopnost startování. Hodnoty nad 13,5 V vyžadují další posouzení.

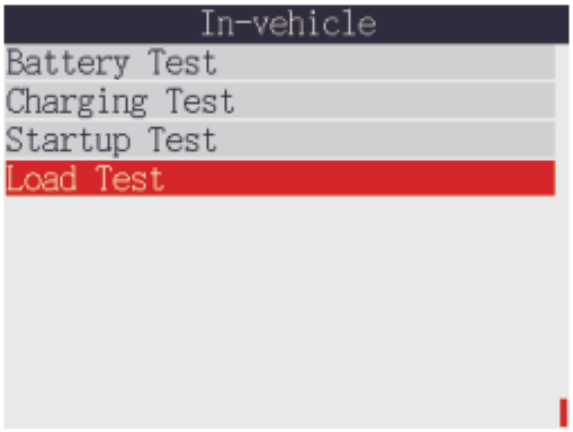
Napětí při startu	Schopnost startování baterie	Doporučené opatření
Nad 13,5 V	Nízká	Nutný servisní zásah
9,6–13,5 V	Normální	Není třeba výměna
Pod 9,6 V	Nízká	Nutný servisní zásah

4-5. ZÁTĚŽOVÝ TEST

4-5-1. Příprava: Nastartujte motor.

4-5-2. Postup: Připojte měřicí kleště přímo a pevně na póly akumulátoru.

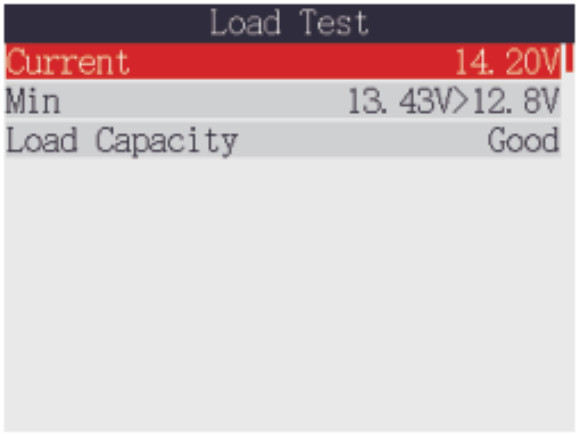
2) Vyberte Load Test (zátěžový test) a stiskněte OK.



3) Řiďte se pokyny na obrazovce: zapněte elektrickou zátěž a upravte otáčky motoru.



4) Potvrďte OK. Přístroj vyhodnotí soustavu při zatížení.

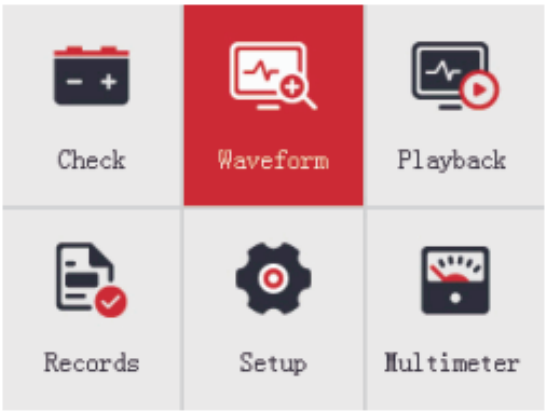


Příklad: aktuální napětí 14,20 V, referenční napětí 12,80 V (u 24V soustavy 25,60 V), nejnižší napětí 13,43 V.5) Odečtěte nejnižší napětí. Nad 12,80 V (u 24 V nad 25,60 V) je podle návodu
zátěžový test vyhovující.
4-5-3. Nízké napětí: při hodnotě pod 12,80 V (u 24 V pod 25,60 V) prověřte řemen alternátoru a kabeláž.

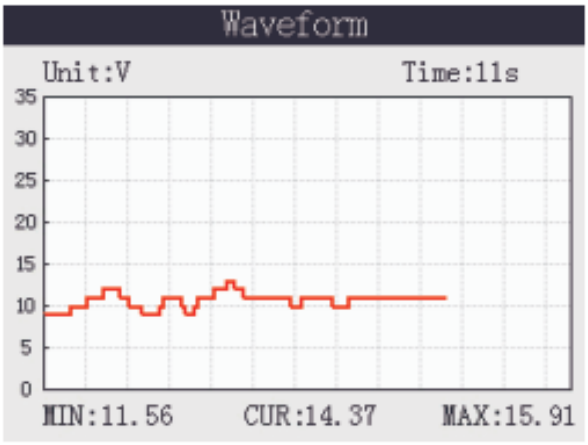
4-6. SLEDOVÁNÍ PRŮBĚHU NAPĚTÍ

1) Připojte kleště přímo na póly akumulátoru; zajistěte kvalitní kontakt.

2) V hlavní nabídce vyberte Waveform (průběh napětí) a potvrďte OK.



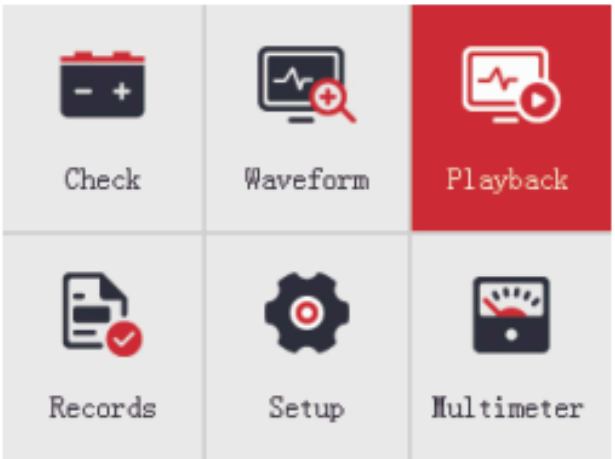
3) Tester průběžně sleduje kolísání napětí a automaticky ukládá záznamy.



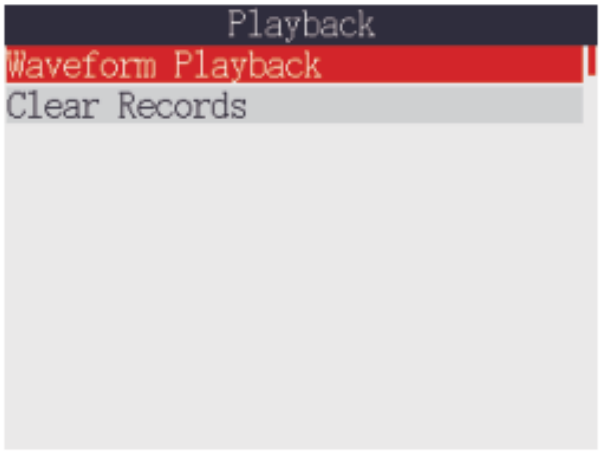
Příklad: aktuální napětí 14,37 V; minimum 11,56 V; maximum 15,91 V.

4-7. PŘEHRÁNÍ ZÁZNAMU

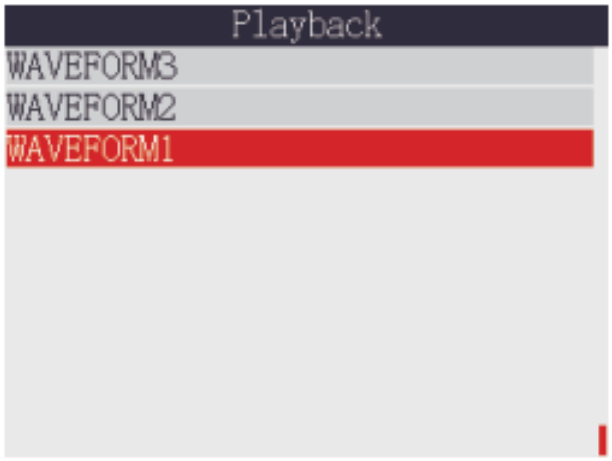
1) V hlavním menu vyberte Playback a potvrďte OK.



2) Vyberte Waveform Playback (přehrání průběhu) a stiskněte OK.

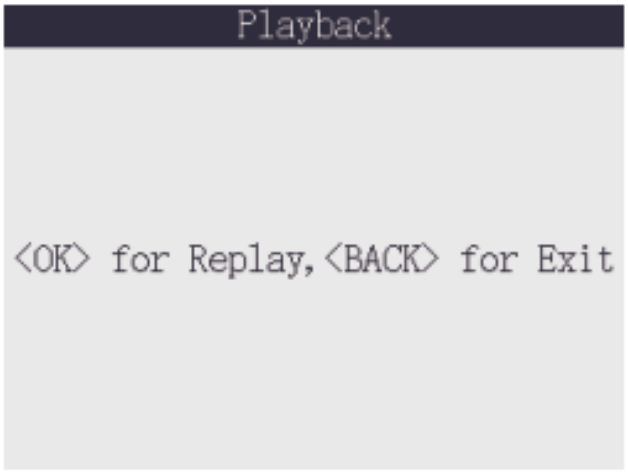


3) Zvolte uložený záznam, např. WAVEFORM1, a otevřete jej tlačítkem OK.

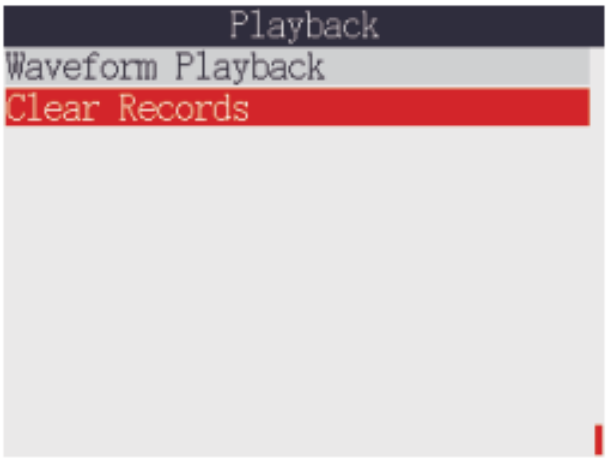


Poznámka: Tester uchovává maximálně 10 záznamů průběhu. Nové záznamy pak přepisují nejstarší.

4) Tlačítkem OK přehrajte záznam znovu; tlačítkem Back přehrávání ukončíte.

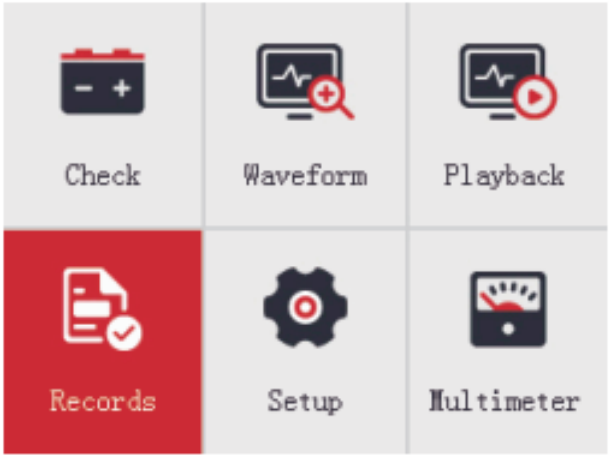


5) Položka Clear Records smaže všechny uložené průběhy.



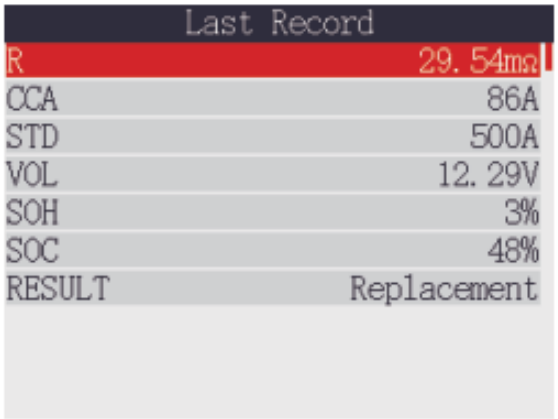
4-8. SPRÁVA ZÁZNAMŮ

1) V hlavním menu zvolte Records a stiskněte OK.



2) Položka Last Record otevře poslední výsledek testu akumulátoru.





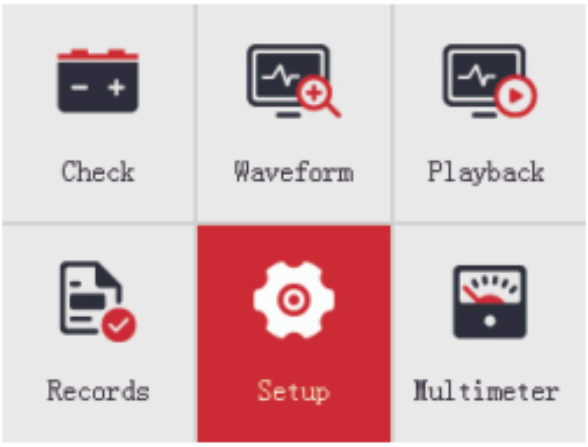
Ukázka uloženého testu: vnitřní odpor 29,54 mΩ; naměřený startovací proud 86 A; jmenovitý proud 500 A; napětí 12,29 V; SOH 3 %; SOC 48 %; výsledek – doporučena výměna.

Paměť výsledků baterie uchovává pouze poslední test.

3) Položkou Delete Record uložený výsledek smažete.

4-9. NASTAVENÍ

V hlavním menu zvolte Setup a potvrďte OK.



4-9-1. Jazyk

V nabídce Languages pomocí ▲/▼ vyberte požadovaný jazyk a potvrďte OK.



4-9-2. Samokontrola přístroje

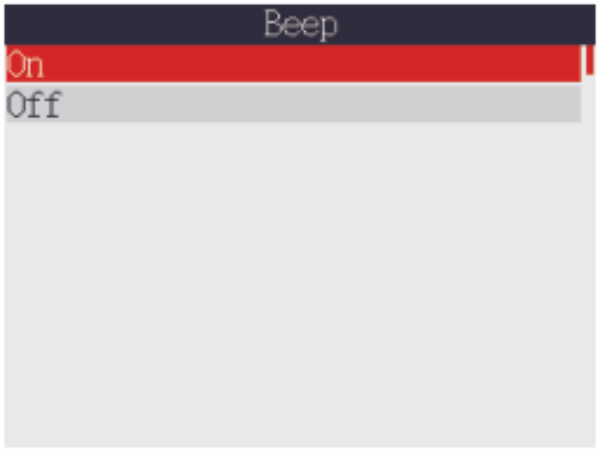
A) LCD Self-Test – kontrola displeje a vadných bodů.

B) Keyboard Self-Test – kontrola funkce tlačítek.

C) Buzzer Self-Test – ověření zvukových signálů.

4-9-3. Zvuková signalizace

V nastavení Beep pomocí ▲/▼ zapněte nebo vypněte pípání a potvrďte OK.



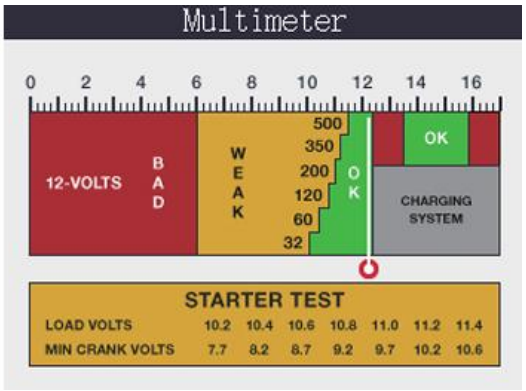
4-10. TESTOVACÍ STUPNICE (Multimeter)

1) V hlavní nabídce zvolte Multimeter / testovací stupnici a potvrďte OK.



2) Zvolte odpovídající napěťový rozsah (např. 12 V) a potvrďte OK.





Ukazatel vlevo informuje o napětí baterie, vpravo o stavu dobíjení. Zelené pole znamená příznivý stav, červené upozorňuje na problém.
Vyhodnocení: zelená – dobrý stav; žlutá – snížené nabití nebo závada; červená – baterie může být vadná či hluboce vybitá.

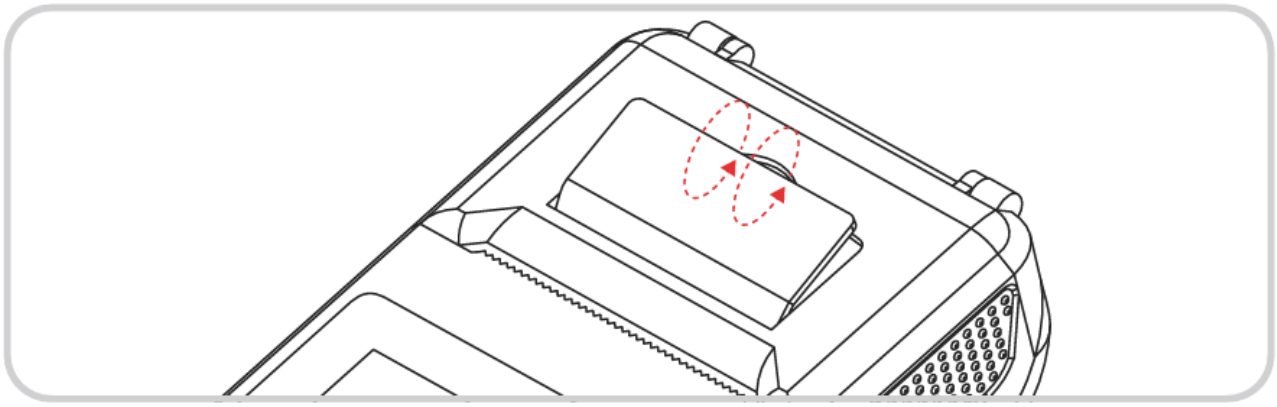
★ Popis výsledků testu:

Výsledky testu	Stav baterie
Dobrý (zelená zóna)	Baterie je v dobrém stavu, je třeba zkontrolovat stav dobíjecí soustavy vozidla
Průměrný (žlutá oblast)	Kapacita baterie je nedostatečná, příčinou může být: 1. baterie je vadná; 2. část baterie je nedostatečně nabitá a je třeba ji dobít
Špatný (červená oblast)	Baterie může být vadná nebo nadměrně vybitá

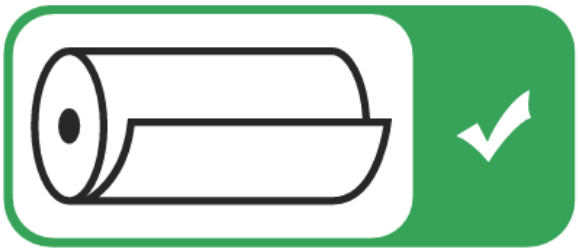
5. VLOŽENÍ TERMOPAPÍRU

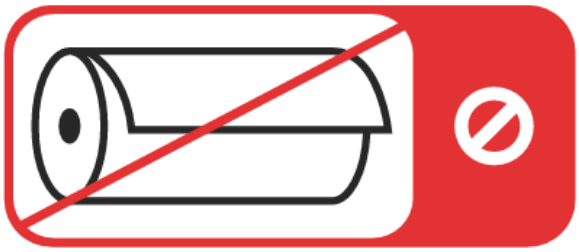
Aby integrovaná tiskárna fungovala správně, dodržte orientaci papíru.

1) Otevřete kryt tiskárny na horní straně testeru.



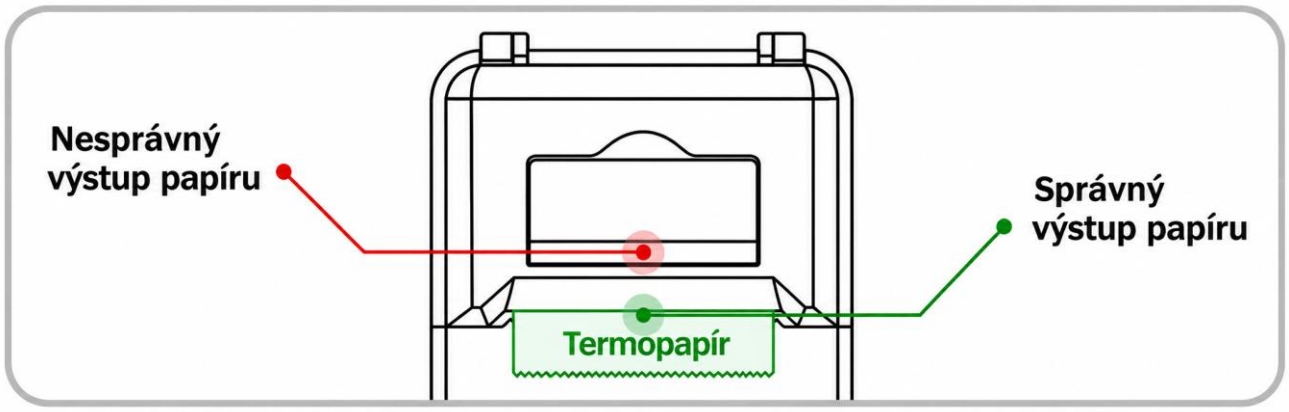
2) Vložte roli termopapíru podle levého (správného) obrázku; směr odvíjení papíru musí odpovídat schématu.





Správný směr odvíjení je vlevo označen zeleným symbolem; opačná orientace je chybná.

3) Zavřete kryt tiskárny. Následně lze tisknout výsledky testu.



6. ČASTÉ DOTAZY

6-1. Jaký je princip měření?

Akumulátory postupně stárnou; chemické reakce na deskách již neprobíhají tak účinně. Tester využívá princip měření vodivosti baterie střídavým signálem známé frekvence a amplitudy. Z poměru proudu ve fázi s napětím k měřenému střídavému napětí se odvozuje vodivost. Výrobce odkazuje na princip popsaný v normě IEEE 1118-1996.

6-2. Ovlivní výsledky zpětné či parazitní proudy ve vozidle?

Ano, další proudy mohou ovlivnit přesnost. Před testem odstraňte jejich příčinu nebo zátěž.

6-3. Lze přesně předpovědět konec životnosti baterie?

Ne. Vnitřní odpor zahrnuje více elektrochemických složek a jeho hodnota závisí na metodě i okamžiku měření. Neexistuje přímá univerzální rovnice mezi odporem/vodivostí a zbývající kapacitou. Náhlý růst odporu či pokles vodivosti může signalizovat blížící se konec životnosti.

6-4. Je naměřená hodnota CCA správná?

U nové baterie může podle výrobce dosahovat 110–115 % údaje na štítku. Během používání se obvykle postupně snižuje.

6-5. Rozdíl proti zátěžové metodě

Klasická zátěžová metoda na krátkou dobu odebírá vysoký proud (například 40–80 A po 2–3 sekundy). Z napěťového poklesu se určuje odpor; metoda ale zatěžuje desky, není vhodná pro malé baterie a může být ovlivněna polarizací elektrod.

Pokračování 6-5. Zátěžová metoda

Nevýhody: 1) Nelze ji bezpečně použít pro malé akumulátory. 2) Polarizace elektrod zkresluje měření při delší zátěži. 3) Velké proudy namáhají vnitřní části baterie. Metoda tohoto testeru používá malý střídavý proud se stanovenou frekvencí, snímá odezvu napětí a výpočtem po zpracování signálu určuje vnitřní odpor. Výhodou je možnost měřit i menší akumulátory a malá zátěž samotné baterie.

6-6. Další informace

A) Rychlý test: vychází z nominální kapacity Ah (ampérhodiny). Například akumulátor 120 Ah může teoreticky dodávat 6 A po 20 hodin. Tester baterii reálně nevybíjí; z napětí, odporu a CCA pouze odhaduje stav. Údaj Ah není přímým výsledkem vybíjecího testu.

B) Přesný test: využívá štítkovou hodnotu CCA – studený startovací proud. Ten je definován zkušebním proudem při nízké teplotě, obvykle −17,8 °C, po dobu 30 sekund při předepsaném mezním napětí. CCA a kapacita Ah jsou odlišné veličiny. Například hodnota 600 CCA udává proud 600 A při definovaných podmínkách. Naměřených 480 CCA u baterie s označením 600 CCA automaticky neznamená 80 %

původní kapacity Ah. Nízký dostupný CCA může komplikovat startování, zvláště při nízké teplotě.

Přesný test CCA – doplnění: U akumulátoru označeného 600 CCA udává výrobce schopnost dodat 600 A po 30 sekund při −17,8 °C, než napětí dosáhne stanovené meze. Hodnota CCA hodnotí především startovací schopnost. Pokud tester naměří u baterie 600 CCA jen 480 CCA, neznamená to automaticky pokles kapacity Ah na 80 %. Nízká hodnota CCA se projevuje obtížným startováním, zejména ve studeném počasí.

7. TABULKY SPECIFIKACÍ AKUMULÁTORŮ

Uvedené hodnoty jsou orientační, rozhodující jsou údaje výrobce baterie.

7-1. Převodní tabulka typů JIS

Specification		Cold Cranking Ampere			Specification		Cold Cranking Ampere		
JIS (New)	JIS (Old)		MF	CMF	JIS (New)	JIS (Old)		MF	CMF
26A17R		200			55B24RS	NT80-S6S	430	420	500
26A17L		200			55B24LS	NT80-S6LS	430	420	500
26A19R	12N24-4	200	220	264	55D26R	N50Z	350	440	525
26A19L	12N24-3	200	220	264	55D26L	N50ZL	350	440	525
28A19R	NT50-N24	250			60D23R		520		
28A19L	NT50-N24L	250			60D23L		520		
32A19R	NX60-N24	270	295		65D23R		420	540	580
32A19L	NX60-N24L	270	295		65D23L		420	540	580
26B17R		200	220	265	65D26R	NS70	415	520	625
26B17L		200	220	265	65D26L	NS70L	415	520	625
28B17R		245			65D31R	N70	390	520	625
28B17L		245			65D31L	N70L	390	520	625
28B19R	NS40S	245			70D23R	35-60	490	540	580
28B19L	NS40LS	245			70D23L	25-60	490	540	580
32B20R	NS40	270			75D23R		500	520	580
32B20L	NS40L	270			75D23L		500	520	580
32C24R	N40	240	325	400	75D26R	F100-5	490		

32C24L	N40L	240	325	400	75D26L	F100-5L	490		
34B17R		280			75D31R	N70Z	450	540	735
34B17L		280			75D31L	N70ZL	450	540	735
34B19R	NS40ZA	270	325	400	80D26R		580	580	630
34B19L	NS40ZAL	270	325	400	80D26L		580	580	630
36B20R	NS40Z	275	300	360	85B60K				500
36B20L	NS40ZL	275	300	360	85BR60K				500
36B20RS	NS40ZS	275	300	360	95D31R	NX120-7	620	660	850
36B20LS	NS40ZLS	275	300	360	95D31L	NX120-7L	620	660	850
38B20R	NX60-N24	330	340	410	95E41R	N100	515	640	770
38B20RS	NT60-N24S	330	340	410	95E41L	N100L	515	640	770
38B20L	NX60-24L	330	340	410	105E41R	N100Z	580	720	880
38B20LS	NX60-24LS	330	340	410	105E41L	N100ZL	580	720	880
40B20L		330			105F51R	N100Z	580		
40B20R		330			105F51L	N100ZL	580		
42B20R		330			115E41R	NS120	650	800	960
42B20L		330			115E41L	NS120L	650	800	960
42B20RS		330			115F51R	N120	650	800	960
42B20LS		330			115F51L	N120L	650	800	960
46B24R	NS60	325	360	420	130E41R	NX200-10	800		
46B24L	NS60L	352	360	420	130E41L	NX200-10L	800		
46B24RS	NS60S	325	360	420	130F51R		800		
46B24LS	NS60LS	325	360	420	130F51L		800		
46B26R		360			145F51R	NS150	780	920	
46B26L		360			145F51L	NS150L	780	920	
46B26RS		360			145G51R	N150	780	900	1100
34B19RS	NS40ZAS	270	325	400	80D26R	NX110-5	580	580	630
34B19LS	NS40ZALS	270	325	400	80D26L	NX110-5L	580	580	630
46B26LS		360			145G51L	N150L	780	900	1100
48D26R	N50	280	360	420	150F51R	NT200-12	640		
48D26L	N50L	280	360	420	150F51L	NT200-12L	640		
50D20R		310	380	480	165G51R	NS200	935	980	
50D20L		310	380	480	165G51L	NS200L	935	980	
50D23R	85BR60K	500			170F51R	NX250-12	1045		
50D23L	85B60K	500			170F51L	NX250-12L	1045		

50B24R	NT80-S6	390			180G51R	NT250-15	1090		
50B24L	NT80-S6L	390			180G51L	NT250-15L	1090		
50D26R	50D20R		370		195G52R	NX300-51	1145		
50D26L	50D20L		370		195G52L	NX300-51L	1145		
55D23R		355	480	500	190H52R	N200	925	1100	1300
55D23L		355	480	500	190H52L	N200L	925	1100	1300
55B24R	NX100-S6	435	420	500	245H52R	NX400-20	1530	1250	
55B24L	NX100-S6L	435	420	500	245H52L	NX400-20L	1530	1250	

7-2. Comparison table of DIN and EN models

Model	Same Model	DIN	EN	Model	Same Model	DIN	EN
52805	52815	180	240	56420	56322 88066	300	510
53517		175	300	56530	56618 56638	300	510
53520	53521 53522	150	240	56618	56619 56620	300	510
53625	53638 53836	175	300	56633	56647 56641	300	510
53646	53621 88038	175	300	56820	56821 56828	315	540
53653	53624 53890	175	300	57024	57029	315	540
54038	54039	175	300	57113	57539	400	680
54232		175	300	57114	56821 88074	400	680
54313	54324 54464	220	330	57218	57219	420	720
54317	54312 88146	210	360	57220	57217	420	720
54437	54466 54459L	210	360	57230		380	640
54459	54434 88046	210	360	57412	57413 57412L	400	680
54469	54449 54465	210	360	57512	57513 57513	350	570
54519	54533 54612	210	360	58515	58424	450	760
54523	54524	220	300	58521	58513	320	540
54537	54545 54801	190	300	58522	58514	320	540
54551	54580	220	300	58815	58821	395	640
54533	54577 54579	220	300	58820	58515 58527	395	640
54584	54578	220	300	58827		400	640
54590		210	330	58838	58833 88092	400	680
54827		240	360	59040	59017 59018	360	600
55040	88056	265	450	59218	59219	290	480

55041	55042	220	360	59226	59215	450	760
55044	55414 88056	265	450	59515		320	540
55046		300	510	59518	59519	395	640
55056		320	540	59615	59616	360	600
55057	54827 88156	320	540	60018	60019	250	410
55068	55069 55548	220	390	60026	58811	440	720
55218		255	420	60044	60038	500	760
55414	55415 55421	265	450	60527	60528	410	680
55422	55566 55040	265	450	61017	61018	400	680
55428	55423 55427	300	510	61023	62529	450	760
55457		265	450	61047	61048	450	760
55529		220	360	62034	62038 62045	420	680
55531	55545 55559L	255	420	63013		470	680
55559	55530 88056	255	420	63545	63549	420	680
55564	55552 55563	255	420	64020	64317 64318	325	550
55564	55565 55548	255	420	64028	64035	520	760
55570	55567 55565L	255	420	64036		460	760
56012		230	390	64317	64318 64323	540	900
56048	56068 56069	250	390	65513		540	900
56049	56069 56073	250	390	65514	65515	570	900
56077	56030	300	510	67043	67045	600	1000
56091	55811	360	540	68032	68034	600	1000
56111	55048	300	540	70029	70038 70027	630	1050
56218	56092	300	510	70036	68040 68021	570	950
56219	56216	300	510	71014	71015	700	1150
56220		280	510	72512		680	1150
56225	56323	300	510	73011		740	1200
56318	56312 56311	300	510				

7-3. Yuasa battery specification table

Yuasa Battery Model	CCA Value	Yuasa Battery Model	CCA Value
GT50L-MF	356CCA	75A-72	630CCA
GTH55DL-MF	356CCA	78A72	670CCA

GTH60DL-MF	325CCA	34-610MF	610CCA
GTH75DL-MF	520CCA	75-6MF	615CCA
GTH40S	275CCA	58-6MF	530CCA
GTH40L	276CCA	34-6MF	500CCA
GTH40	277CCA	24-500	500CCA
GTH60L	325CCA	34-710	710CCA
GTH75DL-MF（競技版）	520CCA	41-580	580CCA
GTH75D-MF（競技版）	521CCA	58-530	530CCA
55D23R-MF	522CCA	65-730	730CCA
34-60	525CCA	75-660	660CCA
58-60	525CCA	78-710	710CCA
65-70	700CCA	GR40R-MF	700CCA
74-60	525CCA	GR40R-CMF	820CCA
75-72	500CCA	GR96R-MF	500CCA
35-580	580CCA	GR96R-CMF	580CCA
65-900	580CCA		

8. ANALÝZA AUTOMOBILOVÉHO AKUMULÁTORU

8-1. Různé typy baterií mají různý vnitřní odpor. Ten závisí na konstrukci a stavu baterie, bývá velmi malý a udává se v miliohmech (mΩ). Nižší odpor obvykle znamená lepší schopnost dodávat vysoký proud; vyšší odpor značí menší proudovou zatížitelnost.

8-2. Stav baterie nelze určit pouhým odhadem. U servisovatelných akumulátorů lze použít hustoměr elektrolytu. Výrobce uvádí orientační hustotu 1,260 při 20 °C. Je-li hladina nízká, doplňuje se podle pokynů výrobce destilovaná voda.

Baterie pro malý automobil		
Napětí (V)	**Stav nabití (%)**	**Poměr (relativní hodnota)**
≥ 12,7	100 %	1,26 – 1,28
12,6	80 %	1,24
12,4	70 – 80 %	1,22
12,1	50 %	1,16
≤ 12,0	≤ 25 %	≤ 1,13

Pokud hustota elektrolytu po úplném nabití nedosahuje 1,26–1,28 a napětí přibližně 12,7 V, může být kapacita snížená. Přidání kyseliny sírové není opravou baterie a může urychlit její poškození.

8-3. VÝZNAM ZKRATEK NOREM

RC – rezervní kapacita: doba dodávky proudu 25 A při 27 °C do stanoveného mezního napětí, přibližně 10,5 V.
CCA – studený startovací proud: proud při velmi nízké teplotě (typicky −18 °C) za stanovených zkušebních podmínek. Vysoká hodnota CCA usnadňuje startování, zejména v zimě. Při startu může napětí akumulátoru krátkodobě výrazně poklesnout.
CA – startovací proud: podobný ukazatel jako CCA, ale měří se při 0 °C. U stejné baterie bývá hodnota CA vyšší než CCA, protože se měří při vyšší teplotě.
Ah – ampérhodiny: jmenovitá kapacita akumulátoru, stanovená podle příslušných zkušebních podmínek.
DIN – německá metoda pro určení startovacího výkonu při nízké teplotě; originál uvádí zkoušku při −18 °C a napěťové meze 9,0 V po 30 s a 8,0 V po 150 s.
IEC – metoda podle Mezinárodní elektrotechnické komise; originál uvádí −18 °C a minimální napětí 8,4 V po 60 s.
BSR – britská metoda; originál uvádí −18 °C a minimální napětí 6,0 V po 180 s.
BCI – bateriová norma; originál uvádí −18 až −29 °C a minimální napětí 7,2 V po 30 s.
Poznámka: Tyto definice jsou převzaty z návodu výrobce. Při technickém posuzování používejte aktuální znění příslušných norem.

9. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Děkujeme za zakoupení zařízení. Pro usnadnění případného servisu vyplňte a uschovejte tento záruční list.
Záruční podmínky: Vyskytne-li se v záruční době výrobní vada, obraťte se na prodejce. K reklamovanému výrobku přiložte doklad o nákupu a popis závady.

ZÁRUČNÍ LIST

CERTIFICATE of Warranty

Výrobek - značka:	CARCLEVER
Výrobní číslo/serial no.:	
Datum prodeje:	

razítko a podpis
prodejce

stualarm® car audio&GSM

Výrobce: ShenzhenTechnology Co., Ltd. Yousong Science And Technology Building Shenzhen China

Dovozce: STUALARM IMPORT, s.r.o. Na Křivce 30, Praha 10, info@stualarm.cz