



KASUTUSJUHEND

Aku, starteri ja generaatori analüsaator

Version A 1801



Sissejuhatus

See aku, starteri ja generaatori analüsaator on revolutsioonilise kuvavorminguga ja on esimesena maailmas varustatud täisgraafilise ekraaniga. Tänu oma ekraanigraafika lihtsusele on sellel kuvatavad samm-sammult juhised selgelt mõistetavad kõigile, ilma igasuguse keelebarjääriga. See analüsaator on võimeline testima kõiki 12V autoakude, mootorrattaakude, starterite ja generaatorite laadimisseisundit.

Tänu mikroprotsessori abil juhitud testimisele on tulemused täpsed ja korratavad. Töö on kiire (alla 7 sek) ega tekita ühendamisel sädemeid või testimise ajal aku tühjenemist.

1. *Aku test:*

- Analüüsib aku seisundit mikroprotsessoriga juhitud testimismeetodite abil, ilma et oleks vaja akut enne testimist täielikult laadida.
- Testimise ajal kulutatakse väga vähe voolu, seetõttu võib testi korrata mitu korda, ilma et oleks vaja muretseda aku tühjenemise pärast, ja tulemused on väga täpsed.
- Väga ohutu, kuna klambrite kinnitamise ajal ei teki sädemeid ja täieliku analüüsitulemuse saamiseks kulub vähem kui 7 sekundit.

2. *Starteri test:*

- Kontrollib aku käivitustõhusust, et näha, millal aku ei pruugi sõidukit käivitada, võttes aluseks pingepiirid ning kuvades tulemused ja soovitusel.

3. *Vahelduvvoolugeneraatori ja diodiväreluse test:*

- Kontrollib generaatori laadimisseisundit ilma koormuseta 3000 p/min juures ja koormusega 2000 p/min juures. Lisaks kuvatakse pärast iga testi diodi vahelduvvooluväreluse test koos tulemustega.

Pärast testi salvestatakse jooksivad tulemused analüsaatori mällu, et neid hiljem vaadata. Analüsaatoril on ka USB-port, et luua arvutiühendus tulemuste talletamiseks või lasta tulemus arvutiga ühendatud printeris välja printida.



Tehnilised andmed

Tööpinge: alalisvool 9V – 15V (maks)

Analüüsivõime (Amp):

Mootorsõidukite akud:	CCA: 100A–2000A IEC: 100A–2000A JIS #: 100A–2000A CA/MCA: 100A-2000A	EN1/EN2: 100A–2000A DIN: 100A–2000A SAE: 100A–2000A
Mootorrataste akud:	CCA: 40A – 600A IEC: 40A – 600A JIS #: 40A – 600A CA/MCA: 40A – 600A	EN1/EN2: 40A – 600A DIN: 40A – 600A SAE: 40A – 600A
Alalisvoolu pinge täpsus:	± 1% näidust	
Aku analüüsimise aeg:	vähem kui 7 sekundit.	
Mälu:	salvestatakse ainult viimased testi tulemused.	
Arvutiühendus:	USB-pordi kaudu.	
Töötemperatuur:	0°C (32 °F) – 50°C (122 °F).	
Töökeskkonna õhuniiskus:	10 – 80%	

Ettevaatusabinõud

- Kui mootor töötab, tekitab see heitgaasi, mis sisaldab mürgiseid gaase. Kasutage sõidukit alati hästiventileeritud kohas. Need gaasid on ohtlikud ja võivad sissehingamisel põhjustada surma.
- Selleks, et kaitsta kasutaja silmi eemalepaiskuvate esemete (nt söövitavate vedelike) eest, kandke alati nägemiskaitset.
- Kütuse- ja akuaurud on väga tuleohtlikud. **ÄRGE SUITSETAGE TESTIMISE AJAL SÕIDUKI LÄHEDAL.**
- Kui mootor töötab, pöörlevad liikuvad osad (nt rihmad, jahutusventilaator, rihmad jne) suurel kiirusel. Tõsiste vigastuste vältimiseks olge alati ettevaatlik ja hoidke nendest osadest ohutusse kaugusse.
- Enne mootori testimiseks või tõrkeotsinguks käivitamist veenduge alati, et seisupidurid on kindlalt rakendatud. Lülitage jõuülekanne parkimisasendisse (automaatkäigukast) või neutraalasendisse (manuaalkäigukast).
- Lukustage alati sõidurattad. Ärge jätke sõidukit testimise ajal järelevalveta.
- Ärge asetage ühtegi tööriista sõiduki akule. See võib lühistada akuklemmid, mis võib tuua kaasa kehavigastusi ning tööriistade ja/või aku kahjustusi.



- Ärge kandke mootoril töötades lahtisi rõivaid ega ehteid. Lahtised rõivad võivad sattuda liikuvate osade vahele, samas kui ehted võivad voolu ala sattuda ja põhjustada raskeid põletushaavu, puutudes kokku elektriallika ja maandusega.
- Tulekustuti peab töökojas alati kergesti kättesaadav olema.

Töötamine akudega

Plii-happeakud sisaldavad elektrolüüdina väävelhapet, väga söövitavat vedelikku, mis tekitab aku laadimisel plahvatusohtlikke gaase, mis võivad põhjustada raskeid vigastusi.

Akudega töötamisel veenduge, et töökeskkond oleks hästi ventileeritud, eemaldage kõik ehted, jälgige ja kandke silmade kaitsevahendeid (kaitseprille), kaitserõivaid ning olge ettevaatlik.

Ärge laske akuelektrolüüdil soolase veega seguneda. Isegi väikeses koguses toodab see kombinatsioon gaasilist kloori, mis võib sissehingamisel olla surmav.

Kui võimalik, järgige alati tootja juhiseid akude testimiseks, käivitamiseks, paigaldamiseks, laadimiseks ja tasakaalustamiseks.



- Ärge kunagi lahutage akukaablit sõidukist, kui mootor töötab, sest aku töötab elektrisüsteemi filtrina.
- Filtreerimata [pulseeriv DC] elekter võib kahjustada kalleid elektroonikakomponente, nt heitgaasisüsteemi arvutit, raadiot, laadimissüsteemi jne.
- Lülitage kõik elektrilised lülitid ja komponendid välja; enne aku lahutamist lülitage süüde välja.
- Mittehermeetiliste akude puhul kontrollige enne laadimist elektrolüüdi taset ja veenduge, et elektrolüüt kataks plaadid ning ei oleks külmunud (eriti talvel).
- Ärge lisage destilleeritud vett, kui elektrolüüt katab plaadid, sest elektrolüüt võib laadimisel soojeneda ja paisuda. Kontrollige taset uuesti, kui laadimine on lõpule viidud.
- Ärge suitsetage, ärge tekitage sädemeid ega leeke, sest aku laadimisel eraldub sellest plahvatusohtlikke gaase.

Testimiseks ettevalmistamine

1. Analüsaator töötab 9V kuni 15V alalisvoolul ja seda ei tohiks otse 24V peal testida, kuna see võib seadet kahjustada. 2 x 12V akude puhul (järjestikku või paralleelselt) ühendage ühendused lahti ja testige akusid eraldi.
2. Äsja laadimise lõpetanud akul on pinnalaeng. Need pinnalaengud tuleb enne testimist kõrvaldada, lülitades 3–5 minutiks sisse esituled.



3. Paigaldage analüsaatori klambrid testimise ajal alati akuklemmi postide juhtmeküljele, et saavutada hea kontakt. See annab paremaid ja täpsemaid tulemusi.
4. Ärge kinnitage analüsaatori klambreid otse teraspoldile, mida kasutatakse aku klemmpostide kinnitamiseks; see annab ebatäpsed näidud või ebajärjekindlad tulemused. (Märkus: see kehtib ka kõigi muude akutestimise meetodite kohta.)
5. Et testida akut, mis on autosse paigaldatud, veenduge, et auto mootor, tarvikud ja koormused on VÄLJA lülitatud. Palun sulgege ka kõik uksed ja pakiruumi kaas.
6. Kontrollige, kas akul on pragusid või purunenud korpus. Ärge kasutage analüsaatorit, kui aku on kahjustatud.
7. Kui aku on WET-tüüpi: mittehermeetiline ja hooldusvaba, siis lisage akusse märgiste järgi destilleeritud vett. See aitab kambritest gaasi eemaldada. Kuid palun tehke seda ettevaatlikult ja ärge täitke akut üle.
8. Kui aku on vaja sõidukist eemaldada, ühendage ALATI esmalt lahti aku negatiivne klemm ja veenduge, et kõik tarvikud on VÄLJA lülitatud, et vältida mis tahes kaarlahenduse teket.

Autoakude testimine

Akutesti tegemine, kui aku on veel autos:

Töötava sõiduki mootori peab esmalt VÄLJA lülitama ja seejärel lülitama esituled 30 sekundiks SISSE, et eemaldada kõik pinnalaengud. Pärast esitulede väljalülitamist laske akul enne testimist vähemalt 1 minut seista.

Täpse tulemuse saamiseks peavad sõiduki mootor ja kõik lisaseadmete koormused olema testi ajal VÄLJA lülitatud. Analüsaatori klambrite kinnitamisel veenduge, et aku postid poleks oksüdeerunud ega tugevasti korrodeerunud, ja puhastage need enne klambrite kinnitamist. Ärge kinnitage klambreid otse teraspoltidele, see annab ebatäpseid ja ebajärjekindlaid tulemusi.

Akude testimine väljaspool mootorsõidukit:

Enne testimist puhastage akupostid traatharjaga. Paigaldage külgpostidega akude jaoks vastavad adapterid. Parema tulemuse saavutamiseks vältige teraspoltide kasutamist.

1. Kinnitage analüsaatori must klamber aku negatiivsele klemmile (-) ja punane klamber aku positiivsele klemmile (+). Analüsaatori LCD ekraan süttib (joonised 1 ja 2).



2. Kui mõni analüsaatori klamber ei ole korralikult akukontakti külge kinnitatud, vilgub ekraan joonistel 3 ja 4 kujutatud kuvade vahel. Sellisel juhul eemaldage klamber ja kinnitage klambrid uuesti akupostidele, et kontaktid oleksid enne testi läbiviimist korras.








3. Kui aku ja analüsaatori vahelistel kontaktidel pole probleemi, kuvatakse allpool joonisel 5 näidatud menüükuva.



Joonis 5

4. Joonis 5 võimaldab teha menüüvalikuid, vajutades nuppu  või  ja seejärel vajutades nuppu .

Uus: tühjenda mälu



Selle üksuse valimine võimaldab analüsaatoril kustutada mällu salvestatud varasemad tulemused, et alustada uut testi.

Korda või jätkka testi



Selle suvandi valimine võimaldab jätkata või korrata sama autoga tehtud viimast testi.

Näiteks:

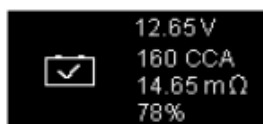
Kui akutesti on varem tehtud ja kasutaja soovib sama auto puhul teha starteri või generaatori testi, siis selle suvandi valimisel värskendab analüsaator iga mälus oleva testi tulemusi ja neid saab hiljem vaadata.

Kuva testitulemused mälust



Selle suvandi abil saab kasutaja vaadata varasemaid salvestatud testitulemusi. Joonisel 6, 7, 8, 9 ja 10 näidatud kuva sõltub sellest, millist tüüpi teste kasutaja on varem teinud.

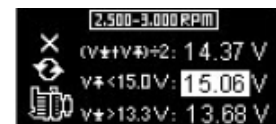
Märkus. Kui kasutaja oli varem valinud väärtuse [Uus: tühjenda mälu] ja pole uusi teste teinud, siis analüsaatori mälus tulemusi ei ole. Seetõttu jääb LCD-ekraan selliseks, nagu see on, sest näidata pole midagi.



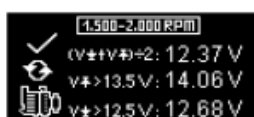
Joonis 6



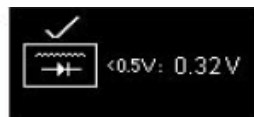
Joonis 7



Joonis 8



Joonis 9



Joonis 10



5. Kasutaja saab testimist alustada, valides või , vajutades nuppu või ja seejärel nuppu .



Joonis 11

Valides , saab kasutaja testida auto akut (kuni 2000 A), starterit ja generaatorit; valides , saab testida ainult mootorratta akut (kuni 600A).

6. Kui kasutaja on valinud , ilmub ekraanile MENÜÜ, mille valikud on näidatud joonisel 12.



Joonis 12

Valige akutesti jaoks ja seejärel vajutage nuppu .

7. Kui analüsaator on tuvastanud aku pinnalaengu, palub ta süütevõtme SISSE lülitada ja esituled põlema panna (joonis 13), et aku pinnalaengust vabastada. Kui pinnalaengu kõrvaldamine on lõppenud, näitab järgmine näidik (joonis 14), et süüde ja esituled tuleb VÄLJA lülitada. Jätkamiseks vajutage nuppu .



Joonis 13

Joonis 14

8. **Seejärel** palub seade kasutajal valida akude tüübid (joonis 15).



Joonis 15

WET tähendab, et seade testib tavalisi ujutatud tüüpi akusid nagu märg hooldusvaba aku (plii [Pb]/kaltsium [Ca]) või märg standardaku (plii [Pb]/plii [Pb]).

AGM (lame või spiraalne) tähendab, et seade testib märgi hooldusvabu (MF) akusid (kaltsium [Ca]/kaltsium [Ca]), AGM akusid (kaltsium [Ca]/kaltsium [Ca]).

EFB tähendab, et seade testib täiustatud ujutatud tüüpi akut, mis on üldtuntud kui start/stopp akud.

GEL tähendab, et seade testib VRLA geelakusid mõõtühikuga CCA (külmkäivituse amprid).



9. Enne menüüst määrangute „CCA, SAC, EN, IEC, DIN, CA/MCA ja JIS#” valimist kontrollige aku tehnilisi andmeid. Neid saate vaadata aku etiketilt, millest on allpool toodud mõned näited.



10. Tehtud valikut näidatakse analüsaatori ekraanil (joonis 16).



Joonis 16

11. Kui valitud on JIS # (Jaapani tööstuslik standard), vaadake aku CCA reitingut seadmega kaasasolevast teisenduste tabelist.

Vt aku mudelile (nt 80D26L või NX110-5L) vastavat CCA reitingut (külmkäivituse amprid); WET puhul on see 580 CCA ja AGM puhul 630 CCA.

Aku mudel (JIS#)			CCA		Aku mudel (JIS#)				CCA
UUS	VANA	WET	MF	CMF SMF	UUS	VANA	WET	MF	CMF SMF
50D20R		310	380	480	80D26L	NX110-5L	580	580	630
50D20R		310	380	480	85B60K				500
50D23R	85BR60K	500			85BR60K				500
50D23L	85B60K	500			95D31R	NX120-7	620	660	850
50D24R	NT80-S6	390			95D31L	NX120-7L	620	660	850
50D24L	NT80-S6L	390			95E41R	N100	515	640	770
50D26R	50D20R		370		95E41L	N100L	515	640	770

12. Kasutaja saab tugineda CCA väärtuse hindamisel ka sõiduki mootori võimsusele, nagu allpool näidatud. Sellise meetodi kasutamine ei anna siiski täpset aku tööea protsenti (%) võrreldes aku tegeliku reitinguga tulenevalt hinnangulisest CCA väärtusest.

1000–1299 cc	300 CCA
1300–1599 cc	400 CCA
1600–1999 cc	500 CCA
2000–2999 cc	700 CCA
3000–3500 cc	800 CCA

13. CCA väärtuse muutmiseks suurendab või vähendab nupu või vajutamine väärtust 100 võrra, nupu või vajutamine aga suurendab või vähendab väärtust 5 võrra, nagu näidatud allpool joonisel 17.



Joonis 17

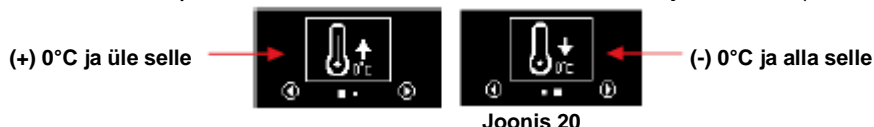
14. Kui aku CCA reiting on sisestatud, vajutage testimisprotsessi alustamiseks nuppu . Vt allpool joonisel 18 toodud kuva.





15. Testi tulemused kuvatakse ekraanile (joonis 19) 7 sekundi jooksul.



16. Analüsaator võtab arvesse ümbritsevat temperatuuri ja küsib allpool joonisel 20 näidatud temperatuurisisendit, kui tuvastab aku tühjenemise (SOC alla 75%):



Akuga töötamisel peab kasutaja sisestama ümbritseva temperatuuri. Kui ümbritsev temperatuur on 15°C, valige  ja seejärel . Tulemused kuvatakse LCD-ekraanile.

17. Kui SOC (laeng) on madal, küsib analüsaator enne lõplike tulemuste arvutamist, kas tegemist on laadimiseelse või laadimisjärgse akuga (joonis 21).



Mootorratta aku testimine

Mootorratta akude testimiseks on soovitatav aku mootorrattalt maha võtta. See on tingitud peamiselt akuklemmide külge kinnitatud segavatest juhtmetest ning analüsaatori klambrid ei pruugi vähese klemmiruumi tõttu korralikult kinnituda, mistõttu võivad testitulemused olla ebatäpsed.

1. Mootorratta aku testi jaoks valige allpool peamenüüs (joonis 22) valik  (joonis 23).



Joonis 22



Joonis 23

2. Vajutage nuppu  ja ekraanile ilmuvad allpool joonisel 24 näidatud kuvad:



Joonis 24

3. Enne menüüst tüübi [WET] või [AGM] ja reitingu „CCA, SAE, EN, IEC, DIN, CA ja JIS#” valimist kontrollige kindlasti aku mudelit. Seda on võimalik vaadata aku etiketilt, millest on allpool toodud mõned näited:



Aku mudeli leidmise järel vaadake akureitingute tabelit (vt näidist joonisel 25), mis on analüsaatoriga eraldi kaasas. Selles on väärtused, mis tuleb sisestada.

Aku mudel	AH	CCA		Aku mudel	AH	CCA	
		WET	AGM			WET	AGM
YT4L-4	3		50	YTZ12S-BS	11		210
VT7E-4	6,5		110	YTZ14S	11,2		230
VT7B-BS	6,5		110	YTZ14S-BS	11,2		230
YT9B-4	8		120				

Joonis 25

4. Kui aku tüüp [WET] või [AGM] on valitud, ilmub allpool näidatud kuva (joonis 26):



Joonis 26

5. CCA väärtuse muutmiseks suurendab või vähendab nupu või vajutamine väärtust 100 võrra, nupu või vajutamine aga suurendab või vähendab väärtust 5 võrra, nagu on näidatud joonisel 27.



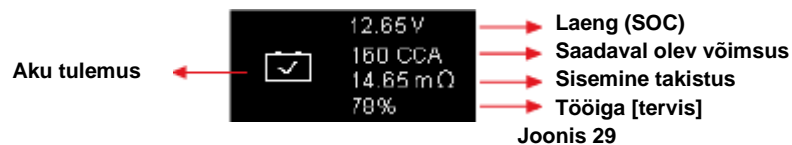
Joonis 27

6. Kui aku CCA reiting on sisestatud, vajutage testimisprotsessi alustamiseks nuppu . Vt joonisel 28 näidatud kuva.



Joonis 28




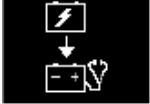
7. Testi tulemused kuvatakse 7 sekundi pärast ekraanile (joonis 29).



Joonis 29



Tulemuste tõlgendamine

-  Aku on heas seisukorras.
-  Aku on nõrk, tuleb vahetada korras aku vastu.
-  Aku on OK, kuid optimaalse jõudluse tagamiseks tuleb aku esmalt laadida.
-  Madal SOC (laeng), aku tuleb esmalt laadida ja seejärel uuesti testida, et kinnitada tegelikud tulemused.
- Joonisel 29 toodud näite põhjal saab lõpptulemusi selgitada järgmiselt:

Pinge: 12,65 V (akulaeng [SOC])

Siin näidatud pinge on testitud akulaeng (SOC), mis on avatud kontuuri korral 12,65 V. [AGM akude puhul üle 80% SOC, vt allolevat tabelit]

Akulaeng (SOC)	WBT	AGM	GEL
100%	12,60 V	12,80 V	12,85 V
90%	12,58 V	12,72 V	12,77 V
60%	12,44 V	12,64 V	12,69 V
75%	12,40 V	12,60 V	12,65 V
50%	12,20 V	12,30 V	12,35 V
25%	12,00 V	12,00 V	12,00 V
0%	11,80 V	11,80 V	11,80 V

6. Saadaolev võimsus: 160 CCA

See näitab, et testitud aku võimsus on 160 CCA. Siin on kasutatud CCA reitinguid, mistõttu esitatud testitulemus on samuti toodud CCA-des. Kui valitud on muu reiting (DIN, SAE, JIS, IEC, CA või EN), põhineb analüsaatori arvutatud ja kuvatav näit tollel reitingul.

Palun pange tähele:

See väljundväärtus (160 CCA) on seotud selle aku reitinguga (210 CCA). Selle analüsaatori poolt mõõdetud uue aku CCA näit on keskmiselt 10–15% kõrgem kui selle reiting.



Aku vananedes väheneb selle analüsaatori poolt mõõdetav CCA arv, nii et see jõuab aku reitingu lähedale. Kuigi see väärtus ei ole sama mis CCA test, on see parim saadaolev mõõtmine, et näidata aku praegust seisundit seoses selle reitinguga.

Eespool esitatud näites ei tähenda 210 CCA reitinguga aku mõõdetud saadaolev võimsus 160 CCA, et aku läbiks CCA testi 190 CCA juures. Saadaoleva võimsuse näit näitab, et aku ei suuda töötada oma nimivõimsusel (210 CCA).

Võrreldes teise akuga, ei ole täielikult laetud 210 CCA aku mõõdetud võimsusega 160 CCA tugevam kui täielikult laetud 100 CCA aku, millel on 100 CCA saadaolevat võimsust.

Saadaoleva võimsuse arv on mõeldud võrdlemiseks aku enda reitinguga. Selles näites ei suuda CCA 210 aku oma reitingut täita, samas kui 100 CCA aku töötab endiselt.

SAE puhul on CCA test tootmisprotsessi kontroll-test, mida kohaldatakse ainult uute täislaetud akude puhul. See ei genereeri tegelikku väärtust, vaid on KORRAS/DEFEKTNE tüüpi test.

See mõõdab amprites väljundkoormust, mida aku suudab toita 30 sekundit temperatuuril 0°F/-18°C, säilitades samal ajal pinget 1,2 V sektsiooni kohta (7,2 V aku kohta) või suurema pinget.

Seega näitab CCA-test aku minimaalset energiavajadust vastavalt reitingule, mis tähendab, et aku, mille reitinguks on 400 CCA, peab andma 30 sekundi jooksul 7,2 V või rohkem võimsust, kui temperatuuril 0°F/-18°C rakendatakse koormust 400 A. Eesnimetatud meetodid kehtivad ka DIN, IEC, JIS, EN1, EN2, CA ja MCA puhul, võttes aluseks individuaalse aku reitingu.

7. **Sisemine takistus: 14,65 mΩ**

Normaalses seisundis peaks autoaku sisemine takistus jääma vahemikku **2,0–15,0 mΩ**, mida loetakse heaks. Väärtus üle 15,0 mΩ tähendab, et selle sisemised plaadid on vanaks jäänud või sulfaatunud.

Mootorrattaakude puhul peetakse nende madala CCA väärtuse tõttu heaks sisetakistust **5,0–45,0 mΩ**.

Mida suurem on aku CCA näit, seda madalam peaks olema selle sisemine takistus.

8. **TÖÖIGA: 78% (tervis)**

See näitab aku oodatavat tööiga [tervist] protsentides.

LCD-ekraanil näidatavate lühendite selgitused

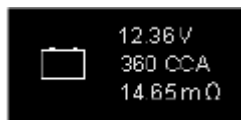
- **CCA (külmkäivitamise amprid) – kõige sagedamini kasutatav standard.**

CCA on hinnang, mida kasutatakse akutööstuses, et hinnata aku võimet käivitada mootor külmal temperatuuril. See on amprite arv, mida uus täislaetud aku suudab temperatuuril 0°F (-18°C) 30 sekundi jooksul anda, säilitades samal ajal 12 V aku korral vähemalt 7,2 V pinget.



- **SAE (Autoinseneride Ühingu) standard**
SAE on kehtestanud akude külmkäivitamise amprites (CCA) reitingu oma standardina. Seetõttu on see reiting sama nagu eespool mainitud CCA reiting.
- **IEC (Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni) standard**
IEC amprites reiting nõuab, et temperatuuril 0°F (-18°C) suudaks 12V aku anda sellele reitingule võrdse amprite hulga, säilitades käivitamise ajal 60 sekundi jooksul vähemalt 8,4 V pinget.
- **EN1 (Euroopa normide) standard.**
EN1 amprites reiting nõuab, et temperatuuril 0°F (-18°C) suudaks 12V aku anda sellele reitingule võrdse amprite hulga, säilitades nimikoormusel tühjenemise ajal 10 sekundi jooksul vähemalt 7,5 V pinget, millele järgneb 10 sekundit puhkust, misjärel koormatakse seda veel 73 sekundit 60% juures algsest koormusest, et anda madalamal koormusel 90 sekundi jooksul samaväärne kogutühjenemisaeg, kusjuures aku peab säilitama 90 sekundi jooksul madalamal koormusel 7,5 V pinget.
- **EN2 (Euroopa normide) standard.**
EN2 amprites reiting nõuab, et temperatuuril 0°F (-18°C) suudaks 12V aku anda sellele reitingule võrdse amprite hulga, säilitades nimikoormusel tühjenemise ajal 10 sekundi jooksul vähemalt 7,5 V pinget, millele järgneb 10 sekundit puhkust, misjärel koormatakse seda veel 133 sekundit 60% juures algsest koormusest, et anda madalamal koormusel 90 sekundi jooksul samaväärne kogutühjenemisaeg, kusjuures aku peab säilitama 150 sekundi jooksul madalamal koormusel 6,0 V pinget.
- **JIS# (Jaapani tööstuslik standard)**
JIS# amprites reiting põhineb ampertundidel ja see arvutatakse 20-tunnise reitingu alusel. Selles juhendis kasutatakse JIS mudelinumbri aluseks olevat CCA reitingute viitetabelis toodud loendit.
- **DIN standard (Saksamaa tööstusstandardid).**
DIN põhine reiting nõuab, et temperatuuril 0°F (-18°C) suudaks 12V aku anda sellele reitingule võrdse amprite hulga, säilitades 30 sekundi jooksul vähemalt 9,0 V pinget ja 150 sekundi jooksul vähemalt 8,0 V pinget.
- **CA (käivitamise amprites) / MCA (meresõidukite käivitamise amprites) reiting.**
See reiting on amprite arv, mida uus täislaetud aku suudab temperatuuril 32°F (0°C) 30 sekundi jooksul anda, säilitades käivitamise ajal 12V aku puhul vähemalt 7,2 V pinget.
- **?? (Teadmata)**
Kui kasutaja pole kindel, milline on aku reiting (CCA, EN, IEC, JIS või DIN), valige see säte, et mõõta ainult aku pinget (laengut), CCA-d ja sisemist takistust (mΩ).

Seda valikut saab kasutada ka 12V süvatsükliga akude testimiseks. Tulemuste kuva näide on näidatud joonisel 30.



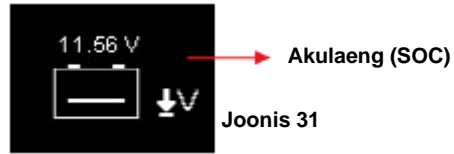
Joonis 30

Testitud süvatsükliga akude seisukorra määramiseks vaadake pinget näitu [Laeng] (ei tohiks täielikult laetud pliiakude puhul langeda alla 12,60 V, geelakude puhul alla 12,85 V ja AGM akude puhul alla 12,80 V) ning testitud aku sisemine takistus [Int. R] ei tohiks olla rohkem kui 15 mΩ, et aku oleks heas seisukorras.



1. Akusid, mis olid pikaks ajaks jõudeolekusse jäänud, saab selle analüsaatoriga siiski testida. Testi tegemiseks kinnitage analüsaatori klambrid aku klemmidele ja see näitab vastavat kuva (joonis 31), kui selle pinge langeb alla tavalise 12,0 V.

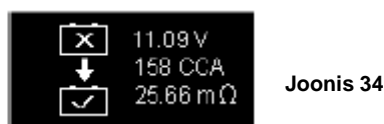
Märkus: Iga akut, mille pinge langeb alla 10,6 V, loetakse lühistatud akuks.



2. Jätkamiseks vajutage nuppu  ja ekraanile kuvatakse: (joonis 32)




3. Kontrollige aku reitingut ja sisestage see nii, nagu eespool kirjeldatud, ning tulemused kuvatakse allpool toodud näidete kohaselt (joonis 33 ja joonis 34).



Joonis 33 - Näidatud tulemus [Laadige ja testige uuesti] näitab, et enne katse kordamist tuleb aku täielikult laadida. Põhjus: laeng 11,89 V on liiga madal.

Joonis 34 - Näidatud tulemus [Asendage] tähendab, et aku tuleb asendada, sest selle plaatide sisemine takistus [Int. R] 25,66 mΩ s on suurem kui lubatud 15 mΩ.

4. Väljumiseks ja peamenüükvale naasmiseks vajutage suvalisel hetkel nuppu  (joonis 22).

Starteri test


See test on saadaval ainult valiku  puhul. See kontrollib tegelikult aku tõhusust sõiduki käivitamisel ja ka selle sõiduki starteri seisundit.

1. Seadke väljalülitatud mootoriga sõiduki ülekanne asendisse NEUTRAL (käsikäigukast) või PARK (automaatkäigukast) ja rakendage seisupidur.
2. Ühendage analüsaator akuklemmidega ja ekraan süttib, nagu allpool näidatud.



Äratusküva



Valige testi jätkamine ja vajutage nuppu .



Joonis 35



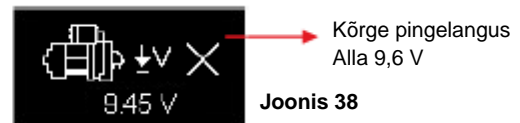
3. Valige menüüst (joonis 35) , vajutades nuppu  ja seejärel nuppu .


4. Ekraan muutub selliseks, nagu näidatud joonisel 36.




Märkus. Kui kasutaja ei käivitanud sellel kuval olles mootorit, lõpeb käivitustest 30 sekundi pärast ja analüsaator naaseb kuvamenüüsse.

5. Nüüd keerake süütevõti asendisse ON (SEES) ja käivitage mootorit, kuni see käivitub. Kohe, kui mootor käivitub, kuvatakse automaatselt tulemused, nagu on näidatud allolevates näidetes.



6. Väljumiseks ja peamenüüsse naasmiseks vajutage nuppu .



Generaatori test

Generaatori test on saadaval ainult valiku  korral. Sellega kontrollitakse generaatori MAX ja MIN laadimispinge väljundit ilma koormuseta 3000 p/min juures ja koormusega 2000 p/min juures. Selle testiga saab kasutaja määrata generaatori seisundi, arvestades sõiduki hooldusjuhendit.

Testimine ilma koormuseta 3000 p/min juures

1. Seadke väljalülitatud mootoriga sõiduki ülekanne asendisse NEUTRAL (käsikäigukast) või PARK (automaatkäigukast) ja rakendage seisupidur.
2. Ühendage analüsaatori klambrid aku klemmipostidele, et LCD-ekraan koos näitudega süttiks, nagu allpool näidatud:




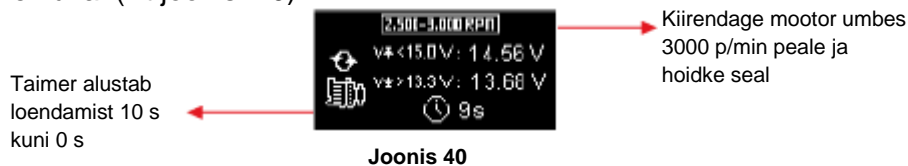
3. Seejärel valige  ja vajutage nuppu . Ilmub joonisel 39 näidatud kuva:



Joonis 39

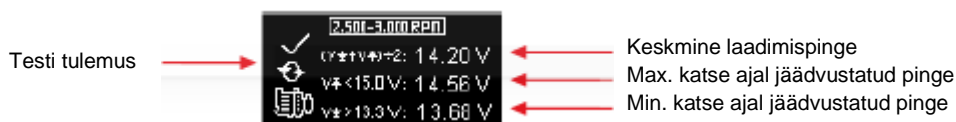


4. Käivitage mootor, see veel ei tööta, ja hoidke seda tühikäigul. Veenduge, et kliimaseade on VÄLJA lülitatud. Jätkamiseks vajutage nuppu , nii et ilmub järgmine kuva. (Vt joonis. 40).



Joonis 40

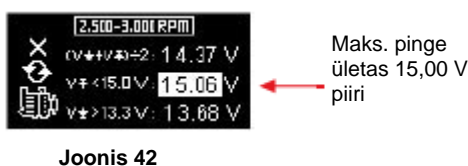
5. Seejärel kiirendage mootor kiiruseni umbes 3000 p/min ja hoidke sell kiirusel. Ekraanil näidatud taimer (joonis 40) hakkab loendama 10-st 0-ni. Kohe, kui see jõuab nulli sekundini, kuvatakse automaatselt tulemused, nagu allpool näidatud (joonis 41).



Joonis 41

Kogutud andmete abil saab anda hinnangu, arvestades piiranguga, et **maks. pinge ei tohi ületada 15,0 V** (maksimaalne pinge 3000 p/mini juures) ja **min. pinge ei tohi olla väiksem kui 13,3 V** (minimaalne pinge 3000 p/mini juures).

6. Kui maksimaalne või minimaalne laadimispinge ei jäänud pingevahemiku piiridesse, tõstetakse tulemus esile, nagu allpool kirjeldatud näites (joonis 42 & 43). Analüsaator palub kasutajal kontrollida vahelduvvoolugeneraatori võimalikku riket.



Joonis 42



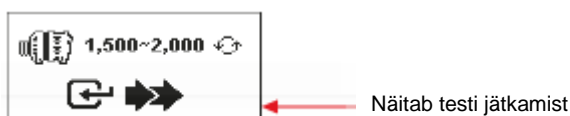
Joonis 43

Testimine koormusega 2000 p/min juures

Kui kasutatakse rohkem elektrilisi tarvikuid, näiteks tulesid, tagaklaasi soojendit, salongikütet, autostereot jne, siis väheneb elektriline liikumapanev jõud (voltides) ja see võimaldab generaatorilt rohkema voolu (amprites) akusse volamist, et lisakoormust kompenseerida. See test kontrollib generaatori käitumist koormuse ajal.


Kogutud andmete abil saab anda hinnangu, arvestades piiranguga, et **maks. pinge peaks ületama 13,5 V** (maksimaalne pinge 2000 p/mini juures) ja **min. pinge peaks ületama 12,5 V** (minimaalne pinge 2000 p/mini juures).

7. Jätkake eelmisest testist (joonis 41, 42 või 43); ekraan lülitub 5 sekundi pärast automaatselt kuvale [**koormusega testimine 2000 p/min juures**], nagu näidatud joonisel 44.



Joonis 44



8. Vajutage nuppu , et jätkata, ja ekraanile ilmub joonisel 45 näidatud kuva:

Näitab, et kõik koormused (esituled kaug- ja lähituledena, raadio, küte jne) tuleb sisse lülitada.



Kiirendage mootor umbes 2000 p/min peale ja hoidke seal 10 sekundit. (Järgmisel kuval on taimer.)

Joonis 45

Lülitage sisse kõik koormused (esituled, raadio, tagaklaasi soojendi, salongiküte jne).

Märkus: Kliimaseade (enamasti mehaaniline koormus) tuleks VÄLJA lülitada, sest see aeglustab mõnikord tühikäigukiirust, kui see on SISSE lülitatud, mõjutades seeläbi tulemusi.

9. Jätkamiseks vajutage nuppu , ja ekraanile ilmub järgmine kuva. (Vt joonis 46).

Kiirendage mootor umbes 2000 p/min peale ja hoidke seal.



Taimer alustab loendamist 10 s kuni 0 s

Joonis 46

10. Kiirendage mootor kiirusele umbes 2000 p/min ja hoidke sellel kiirusel. Ekraanil näidatud taimer (joonis 46) loendab 10-st 0-ni. Kohe, kui taimer jõuab nullile, kuvatakse automaatselt tulemused vastavalt alltoodud näitele (joonis 47).



Testi tulemus

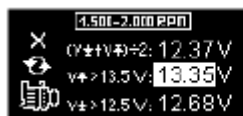
Keskmine laadimispinge

Maks. pinge peaks olema suurem kui 13,5 V

Min. pinge peaks olema suurem kui 12,5 V

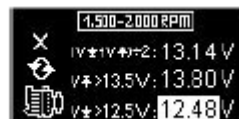
Joonis 47

11. Kui miinimum- või maksimum-laadimispinge ei ole lubatavates piirides, tõstetakse tulemus esile, nagu on näidatud allolevatel näidetel (joonised 48 ja 49) ning seade palub kasutajal kontrollida generaatorsüsteemi võimalikku riket.



Joonis 48

Maks. pinge on alla piirväärtuse 13,50 V



Joonis 49

Min. pinge on alla piirväärtuse 12,50 V



Diodiväreluse testimine tühikäigul, koormusega

See test kontrollib vahelduvvoolugeneraatori diodide värelust, et see jääks lubatud 0,5 V piiresse. Tavaliselt, kui üks diodidest on rikkis, tekib vahelduvvooluvärelus, mis ületab lubatud 0,5 V piiri.

12. Jätkake eelmisest testist (joonis 47, 48 või 49); ekraan lülitub 5 sekundi pärast automaatselt kuvale **[Diiodiväreluse Test]**, nagu näidatud joonisel 50.




13. Jätkamiseks vajutage nuppu  ja ekraanile kuvatakse joonisel 51 näidatud kuva:



Lülitage lisakoormusena sisse esituled (lähi- ja kaugtuled).

Märkus: Kliimaseade (enamasti mehaaniline koormus) tuleks VÄLJA lülitada, sest see aeglustab mõnikord tühikäigukiirust, kui see on SISSE lülitatud, mõjutades seeläbi tulemusi.

14. Jätkamiseks vajutage nuppu  ja ekraanile ilmub joonisel 52 näidatud kuva:




15. Ekraanil kuvatud taimer (joonis 52) hakkab loendama alates 10 s kuni 0 s. Kohe, kui taimer jõuab nullini, kuvatakse automaatselt tulemused, mille näide on toodud joonisel 53.



16. Kui vahelduvvoolu-väreluse pinge on üle 0,5 V, kuvatakse joonisel 54 toodud kuva:



17. Nupu  vajutamisega seade väljub testist ja naaseb menüükuvale.






Testitulemuste kuvamine

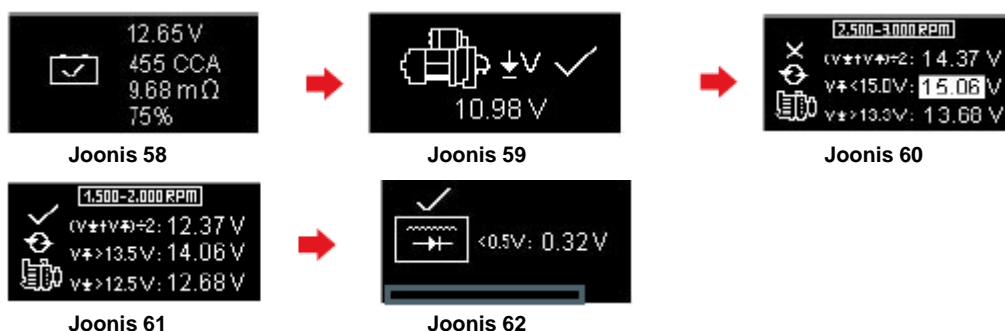
Viimase testi tulemuste vaatamiseks peab T6 olema ühendatud välise 12V alalisvooluallikaga, kinnitades selle klambrid otse 12V autoakuga või ühendades seadme USB-pordi kaudu arvutiga.





1. Pärast sisselülitamist kuvatakse järgmine hüpikaken (joonis 56):



2. Valige testitulemuste kuvamine: , vajutades nuppu  ja seejärel nuppu . Salvestatud tulemuste kuvamise näited on toodud joonistel 58, 59, 60, 61 ja 62:



3. Et kontrollida, millised tulemused on mällu salvestatud, vajutage kerimiseks nuppu  või .

Märkus. Salvestatud tulemused põhinevad uusimal testil. Kui kasutaja oli eelnevalt teinud valiku [Uus: tühjenda mälu] ning ei teinud seejärel ühtegi testi, siis ei ole mällu salvestatud ühtegi tulemust, mistõttu LCD-ekraani kuva ei muutu, sest pole tulemusi, mida kuvada.

Analüsaatori ühendamise arvutiga

Analüsaator on mõeldud ka arvutiga ühendamiseks, et andmeid varundada ja arvutiga ühendatud printeri kaudu printida. Selleks tuleb paigaldada arvutisse kaasasolev draiver ja tarkvara.



Draiveri paigaldamine:

Tähtis märkus:

Enne draiveri paigaldamist ärge ühendage analüsaatorit USB-pordi kaudu arvutiga. Vastasel juhul ei saa arvuti analüsaatori jaoks õiget draiverit tuvastada ja paigaldatud draiver ei hakka tööle.


Sellise probleemi lahendamiseks, kui kasutaja on eespool nimetatud vea teinud, eemaldage eelnevalt paigaldatud draiver ja seejärel paigaldage draiver uuesti alltoodud juhiste järgi.

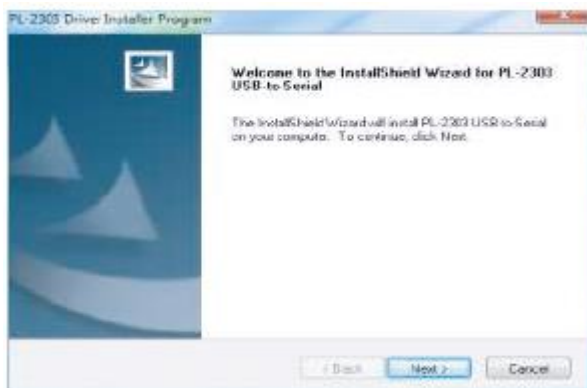
1. samm. Paigaldage kaasasolev T11 T6 tarkvara ja draiver.

Esmalt tehke kausta avamiseks sellele klõps  . T11 T6 tarkvara ja draiver.

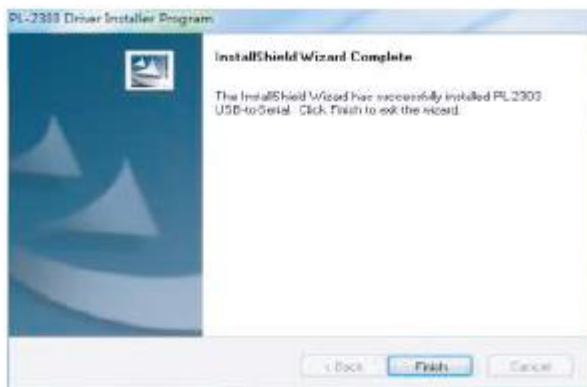
Kasutaja leiab sellest järgmised failid:



2. samm. Paigaldusprotsessi käivitamiseks topeltklõpsake ikoonile  . Alltoodud näide põhineb operatsioonisüsteemil Windows 7.



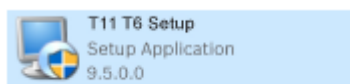
Vastavalt juhistele klõpsake draiveri arvutisse paigaldamise alustamiseks nuppu [Next >] (Edasi). Kui paigaldamine on lõpule jõudnud, palutakse kasutajal väljumiseks klõpsata nuppu [Finish] (Valmis), nagu allpool näidatud.





3. samm. Järgmisena avage see kaust uuesti:

Otsige programmiikooni:



Topeltklõpsake selle ikooni, et käivitada paigaldamine, nagu näha järgmisel kuvatõmmisel:



Kui soovite, et tarkvara käivitaks paigaldusprotsessi, klõpsake nuppu OK.



Mõni sekund hiljem näitab ekraan, et paigaldamine on lõpule viidud. Klõpsake nuppu OK, et väljuda, nagu näidatud.



Kui tarkvara on paigaldatud, kuvatakse töölauale ikoon .

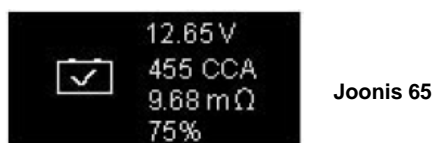


4. samm. Nüüd ühendage analüsaator arvuti mis tahes USB-porti, et analüsaator sisse lülitada. Seejärel looge analüsaatori ja arvuti vahel järgmiste protseduuride teel ühendus:

1. Sellel kuval, mida näidatakse joonisel 63, valige testitulemuste kuvamine , vajutades nuppu , nagu joonisel 64 näidatud.




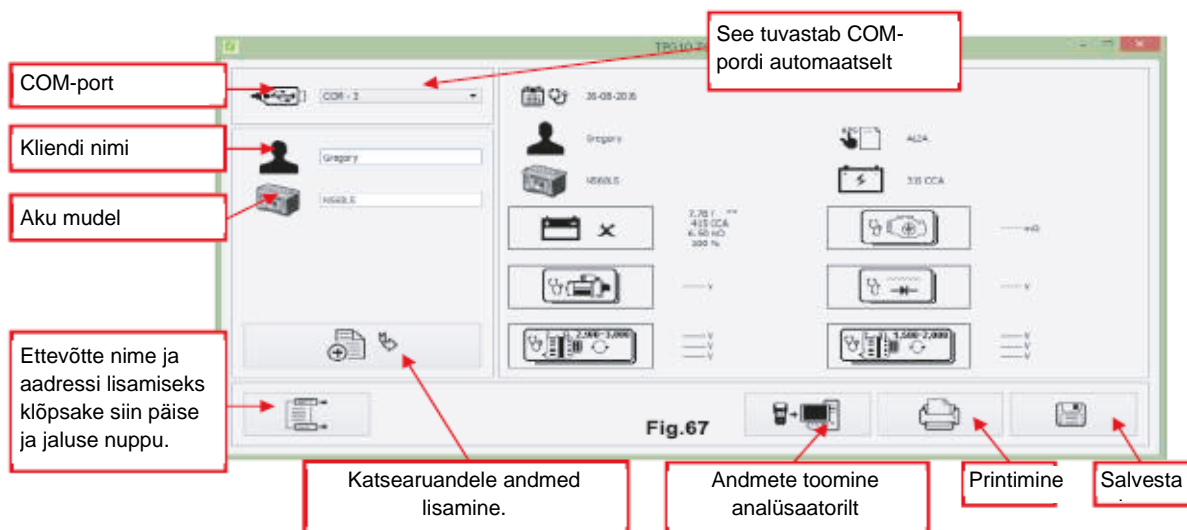
2. Vajutage nuppu , et kuvada testitulemused, nagu näidatud joonisel 65.



3. Vajutage klahvistikul nuppu  ja ekraanile ilmub joonisel 66 näidatud kuva. See tähendab, et analüsaator on ühenduse loomiseks valmis.



5. samm. Avage arvutis töölaud ja otsige ikooni . Klõpsake ikooni, et avada programm, mille kuva on järgmine.

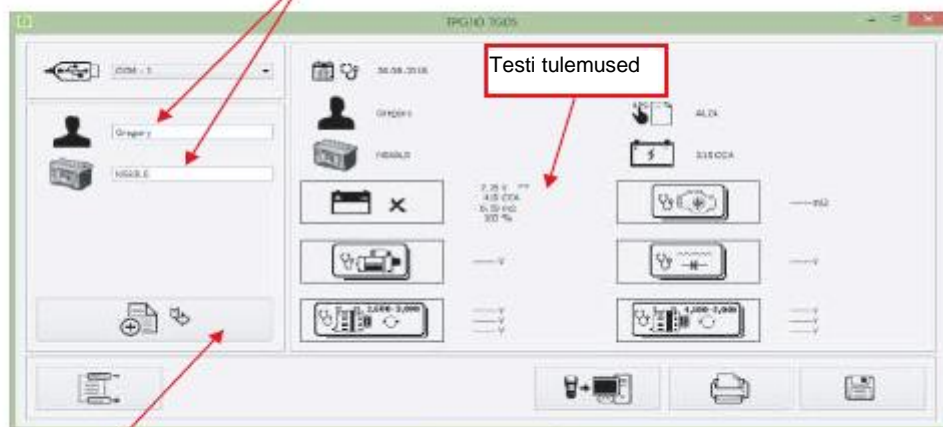


Joonis 67



Et kontrollida, kas ühendus on loodud; klõpsake viimase testitulemuse toomiseks nuppu [Too andmed analüsaatorist]. Vt allolevat näidet.

Sisestage siia andmed ja klõpsake **testiaruandesse lisamise** nuppu, et andmed lisataks salvestatavasse ja välja printitavasse testiaruandesse.



Joonis 68

Testiaruandesse lisamise nupp

Kui sidet ei loodud, ilmub tekstikast vastavalt joonisele 69.



Joonis 69


Sel juhul lahutage analüsaator arvutist ja korrake 4. ja 5. sammu juhiseid. Kui probleem ei lahene, valige ripploendist teine COM-port (COMPORT) ja klõpsake nuppu [Too andmed analüsaatorist], et näha, kas kuvatakse viimase testi tulemus (vt 5. sammu juhiseid).

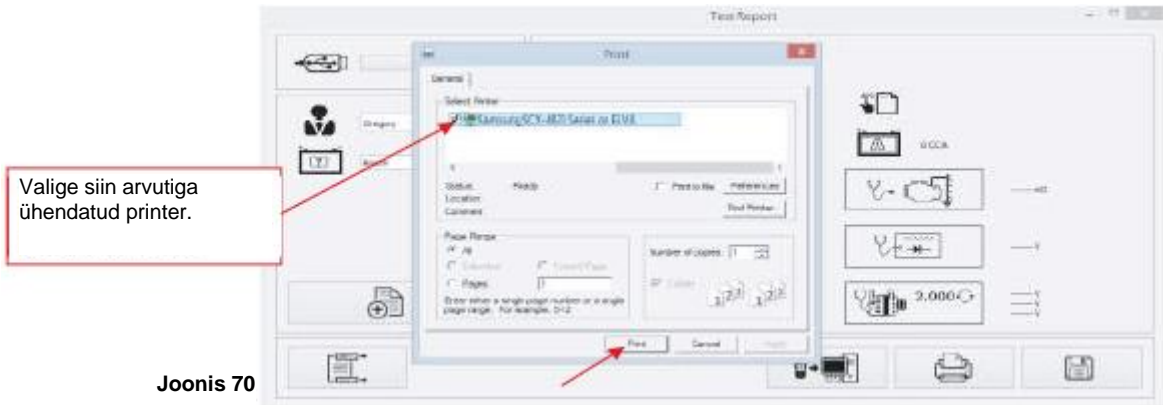
Kui see uuesti ebaõnnestub, proovige ühendada analüsaator teise USB-pordi kaudu ja korrake 4. ja 5. sammu juhiseid.



Tulemuste printimine arvuti printeris

Kui sellel lehel olles (joonis 68) soovib kasutaja tulemuse printida, siis veenduge, et printer on arvutiga ühendatud.

Klõpsake nuppu  ja kuvatakse tekstiväli. Valige selles õige printer (vt joonist 70) ja klõpsake printimiseks nuppu [Print] (Prindi).



Tulemuste salvestamine:

Märkus: Tulemused salvestatakse MS Office Wordi dokumendivormingus. Kasutaja peab paberi formaadiks seadma A4, muidu ei tule väljatrükk ja salvestatud tulemuse leht A4 suuruses. Muud paberiformaadi sätteid võivad mõjutada printitud tulemuse paigutust, kuna see sisaldab graafikat.

Selleks minge MS Office Wordi lehel vahekaardile [Page Layout] (Lehekülje kujundus) ja tehke paremklõps. Avaneb joonisel A näidatud kuva.

Paremklõps siin



Joonis A



Paremklõps siin


Paremklõpsake lehel [Page Layout] (Lehekülje kujundus) märgile [] (vt joonist A), et kuvada dialoogiakna Page Setup (Lehekülje häälestus) (joonis B. Seejärel valige vahekaart [Paper] (Paber) ja sirvige rippmenüüd [paper size] (paberi formaat), et klõpsata selles A4-formaadile (joonis C). Tehtud valikute rakendamiseks ja kinnitamiseks klõpsake nuppu [OK].

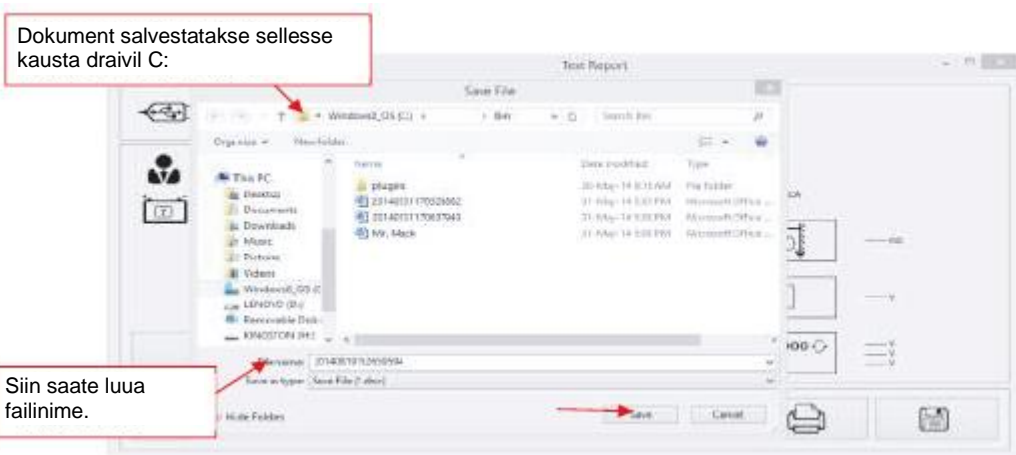


Joonis B



Joonis C

Tulemuste salvestamiseks klõpsake nuppu . Ilmub teatekast (joonis 71). Looge failinimi ja klõpsake seejärel nuppu [Save] (Salvesta), nagu allpool näidatud.



Joonis 71

Lahtiütlus

Kogu selles kasutusjuhendis sisalduv teave, kõik illustratsioonid ja tehnilised andmed põhinevad selle trükkimise aja seisuga saadaval olnud uusimal teabel. Jätame endale õiguse teha igal ajal mis tahes muudatusi, ilma et oleksime kohustatud sellistest parandustest või muudatustest ühelegi isikule või organisatsioonile teatama.

Lisaks sellele ei vastuta tootja ega tema müügiesindajad käesolevas dokumendis sisalduvate vigade ega kõnealuse materjali andmisest või kasutamisest tulenevate juhuslike või tuletuslike kahjude (sealhulgas saamata jäänud kasumi) eest seoses.

Selles kasutusjuhendis kirjeldatakse sõidukite kasutamist ja nõutavaid toiminguid. Analüsaatori ohutu ja tõhus kasutamine sõltub väga palju sellest, kas kasutaja järgib käesolevas juhendis kirjeldatud tavapäraseid tavasid ja protseduure.



Garantiiteave

Piiratud garantii

See piiratud garantii hõlmab materjalides ja töödes esinevaid defekte kaheteistkümne (12) kuu jooksul alates kuupäevast, mil lõppkasutaja toote ostab, ja sellele garantiile kehtivad järgmised tingimused:

1. Garantiiaja jooksul remondib või asendab tootja oma valikul kõik defektsed osad ja tagastab seadme heas töökorras omanikule.
2. Kõik remonditud või asendatud osad saavad algse garantii jäägi pikkuse või remondi kuupäevast alates kolme kuu (3) pikkuse garantii, olenevalt sellest, kumb on pikem.
3. See garantii lehtib ainult esimese omaniku jaoks ja seda ei saa edasi anda ega võõrandada ühelegi järgnevale omanikule.
4. Toote remontimiseks tootjale ja tagasi saatmise kulud kannab omanik.
5. See piiratud garantii hõlmab ainult neid defekte, mis tekivad tavapärase kasutamise tulemusena ja ei hõlma neid, mille põhjuseks on:
 - volitamata modifikatsioonid ja remont,
 - ebaõige või hoolimatu kasutus,
 - õnnetus või hooletus, näiteks seadme kukutamine kõvale pinnale,
 - kokkupuude vee, vihma või äärmise niiskusega,
 - kokkupuude äärmusliku kuumusega,
 - purunenud kaablid, paindunud kontaktid või kokkupuude äärmise pinge või kulumisega,
 - tootepinna füüsilised kahjustused, sealhulgas kriimustused, praod või muud kahjustused ekraani või muude väliste avatud osade puhul.

Garantiipiirangud

Peale eespool nimetatud piiratud garantii ei anna tootja mingeid muid garantiisid ega lubadusi, olenemata sellest, kas need on otsesed või kaudsed.

Igasugune kaudne kaubastatavuse või kasutuskõlblikkuse garantii peab piirduma eespool nimetatud piiratud garantii kestusega.

Vastasel juhul on eeltoodud piiratud garantii omaniku ainus ja teisi välistav õiguskaitsevahend ning see kehtib kõigi muude otseste või kaudsete garantiide asemel.

Tootja või tema eksklusiivne müügiesindaja ei vastuta selle toote mittekasutatavusest tulenevate võimalike või juhuslike kahjude või kadude eest.

Kogu garantiiteavet, tooteomadusi ja tehnilisi andmed võidakse ilma ette teatamata muuta.