



VOLTcraft®

Loodaccutester digitaal BT-3

HANDLEIDING

pagina 4 - 16

Best.nr.
10 05 92

Versie 01/09

VOLTCRAFT OP INTERNET <http://www.voltcraft.de>

Colofon

Deze handleiding is een publicatie van Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, tel.nr. +49 (0)180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten inclusief vertaling voorbehouden. Voor elke vorm van reproductie, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingssystemen, is schriftelijke toestemming van de uitgever vereist. Nadruk, ook gedeeltelijk, is verboden.

Deze handleiding komt overeen met de stand van de techniek bij het ter perse gaan. Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.

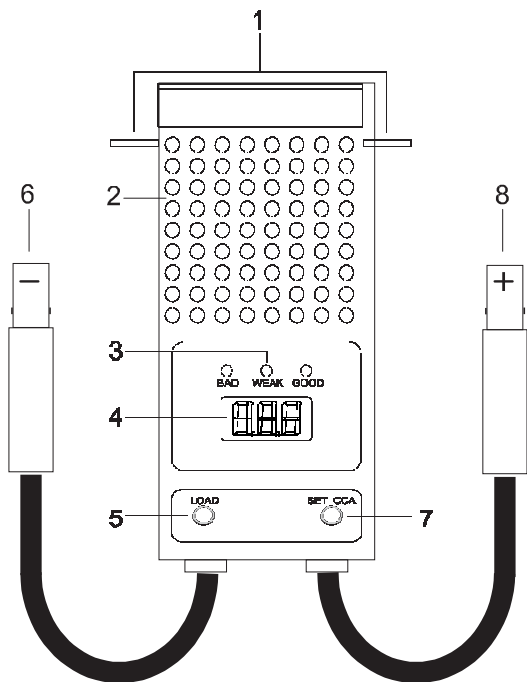
© Copyright 2009 by Voltcraft®

01_0109_03/HK

Deze handleiding hoort bij dit product en bevat belangrijke informatie over de inbedrijfstelling en het gebruik. Let hierop, ook als u dit product aan derden doorgeeft.

Bewaar deze handleiding voor latere raadpleging!

In de inhoudsopgave met paginanummers op pagina 6 vindt u een opsomming van de inhoud.



Inleiding

Geachte klant,

Met de aanschaf van een Voltcraft®-product hebt u een zeer goede beslissing genomen, waarvoor wij u willen bedanken.

U hebt een bovengemiddeld kwaliteitsproduct aangeschaft uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad- en voedingstechniek onderscheidt door bijzondere vakkundigheid en permanente innovatie. Met Voltcraft® kunt u als veeleisende doer-het-zelver en als professionele gebruiker ook lastige klussen uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie tegen een buitengewoon voordelige prijs-kwaliteitsverhouding. Wij weten het zeker: uw start met Voltcraft is tevens het begin van een lange en prettige samenwerking. Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Met deze loodaccutester in een zware uitvoering hebt u een product aangeschaft dat technisch up-to-date is. Het meetapparaat is uitgerust met een 3-cijferig LED-display met rode verlichting die de afleesbaarheid bij ongunstige lichtomstandigheden (schemering/duisternis) aanzienlijk verbetert.

De loodaccutester is conform VDE 0411 = EN 61010 opgebouwd. Hij is bovendien EMC-gekeurd en voldoet hierdoor aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De conformiteit is aangetoond; de desbetreffende documenten (verklaring) zijn bij de fabrikant gedeponneerd. Om deze toestand te behouden en een gebruik zonder gevaar te garanderen, moet u als gebruiker deze handleiding strikt in acht nemen!

Het reglementaire gebruik van de loodaccutester omvat:

- Bepalen van de toestand van een 12V-autoaccu met minstens 36 Ah door middel van een belaste meting (met 100 A).
- Meting van de laadspanning (onbelast) bij een draaiende motor.
- Meting van de accuspanning (lastschakelaar op de tester niet ingeschakeld) tijdens het starten.
- Belastingmetingen op accu's bij een ingeschakelde ontsteking, bij een draaiende motor of bij een aangesloten lader zijn niet toegestaan.
- Een meting onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:
 - hevige neerslag zoals regen- of sneeuwbuien,
 - natigheid of een te hoge luchtvochtigheid (bijvoorbeeld mist),
 - stof en brandbare gassen, dampen (benzine, diesel of accuzuur) of oplosmiddelen,
 - onweer of onweerrachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden enz.

Een ander gebruik dan hierboven beschreven leidt tot beschadiging van het meetapparaat. Bovendien gaat dit gepaard met gevaren, zoals bijvoorbeeld kortsluiting, brand, een elektrische schok etc. Het complete product mag niet gewijzigd of omgebouwd worden! De veiligheidsinstructies moeten strikt worden opgevolgd!

Beschrijving van de instelelementen

Afbeelding (uitklappagina)

1. Houders voor accuklemmen (pooltangen)
2. Koelgaten voor stroomshunt
3. LED-stoplicht met de kleuren rood voor "BAD" = slecht, geel voor "WEAK" = zwak of in het grensbereik en groen voor "GOOD" = in orde
4. 3-cijferig LED-display, max. displaywaarde 999
5. Toets "LOAD" voor het starten van het automatisch meten
6. Zwarte pooltang voor de min-pool (-) van de accu
7. Toets voor het instellen van de koudstartstroomwaarde (CCA) van de accu
8. Rode pooltang voor de plus-pool (+) van de accu



Let op!
Neem de max. ingangsgrootheden in acht.

Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Reglementair gebruik.....	5
Instelelementen (uitklappagina)	6
Inhoudsopgave.....	6
Veiligheidsinstructies.....	7
Gebruik van de loodaccutester.....	9
Uitvoeren van metingen.....	10
Verwijdering.....	14
Oorzaken van foutmeldingen.....	15
Onderhoud.....	15
Technische gegevens en meettoleranties.....	16

Veiligheidsinstructies



Wij zijn niet aansprakelijk voor materiële schade die of lichamelijk letsel dat door ondeskundig gebruik of het negeren van de veiligheidsinstructies of de handleiding wordt veroorzaakt. In dergelijke gevallen vervalt elk recht op garantie.

- Dit apparaat is volgens DIN 57 411 deel 1/VDE 0411 deel 1, Veiligheidsmaatregelen voor elektronische meetapparatuur, oftewel IEC 1010-1, gebouwd en gekeurd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten. Om deze staat te behouden en een gebruik zonder gevaar te garanderen, moet de gebruiker de veiligheidsinstructies en waarschuwingen in deze handleiding opvolgen ("Let op!" en "Aanwijzing!"). De volgende symbolen dienen in acht te worden genomen:



= lees de handleiding

- Meetapparatuur en accessoires buiten het bereik van kinderen houden.
- In commerciële instellingen dienen de ongevallenpreventievoor-schriften van de bond van commerciële bedrijfsverenigingen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen te worden nageleefd.
- Op scholen, in opleidingsinstellingen en in hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen moet geschoold personeel verantwoordelijk toezicht op de omgang met meetapparatuur houden.
- Bij werkzaamheden aan de auto of bij het meten van de accuspanning onder belasting dienen tevens de volgende veiligheidsregels te worden nageleefd:
 - a) Er moet continu een CO₂-blusser binnen handbereik aanwezig zijn.
 - b) Poetskatoen, smeerpap, oplosmiddelen, benzine, brandstoffen mogen uitsluitend in hiervoor bedoelde ruimtes

of reservoirs bewaard en opgeslagen worden. Neem de brandpreventievoorschriften strikt in acht.

- c) Draag bij werkzaamheden in het motorcompartiment altijd een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen om uw ogen en handen tegen accuzuur, benzine, stof, opwarrelend vuil en losgeraakte rondvliegende machineonderdelen te beschermen.
- d) Kijk bij een draaiende motor nooit in de luchtinlaat van de carburateur, omdat bij een terugslag, een verkeerde ontsteking, verkeerd ingestelde of defecte kleppen een steekvlam uit de luchtinlaat te verwachten is.
- e) Raak bij een draaiende motor nooit draaiende onderdelen als een radiatorventilator, V-snaren, poelies enz. aan. Draag bij lange haren altijd een haarnetje. Werk niet met loszittende kleding en/of met een stropdas aan de draaiende motor.
- f) Voer geen lastmetingen (tuimelschakelaar blijft onbediend!) bij een draaiende motor uit!
- g) Draag geen sieraden zoals halskettingen, ringen (ook oorbellen), armbandhorloges enz.
- h) Zorg absoluut voor voldoende ventilatie (van de garage of werkplaats), eventueel ontsnappend (bij de verbranding ontstaand) koolmonoxidegas (CO-gas) is uiterst giftig.
- i) Vermijd contact met de uitlaat en het koelsysteem. Verbrandingsgevaar! Open nooit het radiatordeksel als de motor draait of heet is.
- k) Controleer of uw auto op de rem staat (handrem aangetrokken) en indien u een auto met automaat hebt, of de versnellingspook op "Park" o.i.d. staat.
- l) Rook niet bij metingen aan de autoaccu of bij werkzaamheden aan de auto! Benzine- en oplosmiddeldampen en het ontsnappende waterstofgas bij het opladen van loodzuuraccu's zijn uiterst explosief!

- m) Laat geen gereedschap op de accu liggen. Leg ook het meetapparaat nooit op de accu neer. Gevaar voor kortsluiting! Vermijd contact met het accuzuur. Het zwavelachtige zuur kan uw kleding "aanvreten" en ernstig huid- of oogletsel veroorzaken. Bij het meten van een externe / gedemonteerde accu moet deze minimaal 0,5 meter (= 50 cm) boven de grond geplaatst zijn.
- Als het vermoeden bestaat dat een gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, moet het apparaat buiten bedrijf gesteld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd worden. Het is aannemelijk dat een gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is als:
 - het apparaat zichtbare schade vertoont
 - het apparaat niet meer werkt en
 - na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden of na zware transportbelastingen.

Schakel het meetapparaat nooit meteen in als het vanuit een koude naar een warme ruimte wordt gebracht. De hierbij ontstane condens kan uw apparaat in sommige gevallen onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat niet-ingeschakeld op kamertemperatuur komen.

Gebruik van de loodaccutester



Let op!

Gebruik de loodaccutester nooit in geopende toestand.

Let op! Gebruik voor uw metingen altijd alleen de vast aangesloten meetleidingen. Controleer vóór elke inbedrijfstelling of de isolatie van de leidingen en van de pooltangen onbeschadigd is.

Uitvoeren van metingen

A Instellen van de koudstartstroomwaarde van de accu

Voor aanvang van de meting moet de koudstartstroomwaarde (CCA = Cold Cranking Ampere) van de accu op het meetapparaat ingesteld worden. Deze waarde staat normaal gesproken op de accu gedrukt. Als deze waarde niet op de accu is vermeld, kan hij bij de dealer/fabrikant opgevraagd worden. Als de waarde niet achterhaald kan worden, kunnen de volgende richtwaarden gebruikt worden: autoaccu's (36 - 100 Ah): 500 - 800 CCA, autoaccu's (> 100 Ah): 800 - 999 CCA, zonne-accu's: 300 - 500 CCA.

Om de koudstartstroomwaarde in te stellen, gaat u als volgt te werk:

- Sluit de zwarte pooltang (6) op de min-pool en de rode pooltang (8) op de plus-pool van de te testen accu aan. Schud voorzichtig aan de klemtangen om een goed contact te garanderen.
- Door op de toets "SET CCA" (7) te drukken, kan de koudstartstroomwaarde ingesteld worden. Deze waarde is op 500 CCA ingesteld en verandert met elke druk op de toets.

B Accubelastingstest

Met deze test wordt vastgesteld of de accu over voldoende capaciteit beschikt om de motor ook onder ongunstige klimatologische omstandigheden betrouwbaar te starten. Tijdens de meting wordt de accu met ca. 100 A belast. Als de accuspanning gedurende de meettijd (ca. 10 sec.) relatief constant boven 12V blijft, is de accu in orde. Als de spanning binnen de kortste keren instort, is de accu ofwel diep ontladen ofwel defect. Om te meten, gaat u als volgt te werk:

- Zet de motor af, schakel alle elektrische apparaten uit (met uitzondering van de klok of het geheugen van de autoradio) en haal de sleutel uit het contactslot.
- Klem de pooltangen op de accu en stel de koudstartstroomwaarde in (zie punt A "Instellen van de koudstartstroomwaarde van de accu").

- Bij aansluiting met de juiste poling wordt de "nullastspanning" van de accu weergegeven. Als de accuspanning lager dan ca. 12V is, laadt u de accu op alvorens u een belastingstest uitvoert.

Als ook na het opladen geen spanningswaarde boven 12V wordt weergegeven, is de accu al beschadigd. Als er niets wordt weergegeven, is eventueel een van de pooltangen losgeraakt, heeft een van de pooltangen geen contact of is de accuspanning lager dan ca. 7,5V.

- Druk eenmaal kort op de toets "LOAD" (5), het relais trekt aan en de belastingstest is gestart. Als het meten bij een accuspanning van minder dan 12V wordt gestart, wordt "-L-" weergegeven. De accu moet opgeladen en de test herhaald worden. Na ongeveer 10 seconden klinkt een akoestisch signaal ter bevestiging dat het meten is beëindigd. Tegelijkertijd wordt de accustatus door drie LED's (groen, geel of rood) weergegeven. Als "-L-" op het display (4) verschijnt, is de accuspanning tijdens het testen onder 7,5V gezakt.
- Neem de onderstaande tabel in acht, hierin staan de verschillende accustatusen:

LED	Accustatus
Groene LED brandt	De accu beschikt over voldoende capaciteit
Gele LED brandt	De laadtoestand van de accu is niet bevredigend. De accu is ofwel defect ofwel onvoldoende geladen. Als het bij de accu om een traditionele niet-onderhoudsvrije accu gaat, bepaalt u met een zuurhevel de zuurdichtheid (minimaal 1,20 tot 1,22 kg/l). Als de waarde ook na het laden van de accu onder ca. 1,24 kg/l blijft, is de accu leeg (na ongeveer 5 tot 8 jaar) en aan vervanging toe.

LED	Accustatus
	Als het bij de accu om een onderhoudsvrij type gaat, resteert alleen het opladen, zonder controle van de zuurdichtheid.
Rode LED brandt	De accu is mogelijk defect of diep ontladen en moet daarom worden vervangen.



Let op!

Tijdens het testen wordt het bovenste deel van de behuizing van de tester (met de koelgaten (2)) erg heet. Laat de tester daarom minstens één minuut afkoelen alvorens u een nieuwe test uitvoert. Voer nooit meer dan drie testen binnen vijf minuten uit.

C Meting van de laadspanning (controle van de dynamo)

Met deze meting wordt het laadsysteem van de auto gecontroleerd. Een permanente onder- of overlading van de autoaccu leidt onvermijdelijk tot een defect. Vóór deze controle moet de belastingstest (eerder beschreven) uitgevoerd worden. Als de accu in orde is, kunt u doorgaan met de meting.



Let op!

De motor moet op bedrijfstemperatuur zijn.

Ga als volgt te werk:

- Verbind de pooltangen met de juiste poling met de poolklemmen van de accu en schud licht aan de pooltangen voor een goed contact (bovenste oxidelagen worden "vrijgekrast").

- Schakel alle elektrische apparaten (licht, ventilator, achterrautverwarming, booster enz.) uit en houd de motor op een licht verhoogd stationair toerental van ongeveer 1.500 toeren per minuut.
- Druk bij deze meting nooit op de toets "LOAD" (5)!
- Lees de spanningswaarde op het digitale display af.
- Schakel nu het groot licht in en zet de ventilator op de hoogste stand. De spanningswaarde mag niet meer dan ca. 0,1 tot 0,3 volt (V) veranderen.

Als de waarde relatief stabiel blijft, is het laadsysteem van uw auto in orde. Als de spanning met meer dan ca. 0,3V (naar beneden of naar boven) verandert, moet u het elektrisch laadsysteem (dynamo, regelaars, borstels, V-snaren, leidingen, massapunten, kabelovergangen, connectoren enz.) in een werkplaats laten controleren.

D Startmotorcontrole

Met deze test kan relatief eenvoudig worden vastgesteld of de startmotor van uw auto niet te veel stroom uit de accu haalt. Tijdens het starten kan er in bepaalde omstandigheden een stroom van meer dan ca. 200 ampère vloeien. Controleer vóór deze test absoluut of de accu in orde is. Als de accu zwak of defect is, is deze test niet zinvol. Ga als volgt te werk:

- Verbind de pooltangen met de juiste poling met de poolklemmen van de accu en schud licht aan de pooltangen voor een goed contact (bovenste oxidelagen worden "vrijgekrast").
- Neem de onderstaande tabel in acht. Hierin staan de minimumspanningen op de accu tijdens het starten met de startmotor (onderste regel = cranking) en zonder startmotor (bovenste regel). De waarden zijn echter sterk afhankelijk van het type voertuig, de cilinderinhoud enz. De waarden in de tabel gelden voor voertuigen met een cilinderinhoud van 3.600 ccm

of minder. Bij motoren met een cilinderinhoud van meer dan 3.600 ccm neemt u de eerstvolgende lagere spanningswaarde*.

- Start de machine (de motor) en lees de spanningswaarde tijdens het starten af. Vergelijk de waarde met de onderstaande tabel. Als de waarde van de "cranking"-spanning flink afwijkt van de waarden in de tabel, is ofwel de startmotor defect, ofwel zijn de kabelverbindingen slecht (overgangsweerstanden) ofwel is de accu te klein voor de motor (ondergedimensioneerd).

Lastspanning in V	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8
Min. startspanning	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,4	11,6

Voorbeeld: de lastspanning zonder startmotor bedraagt 11,0V. Tijdens het starten daalt de spanning naar ca. 10,6V. De cilinderinhoud van de motor bedraagt 3.600 ccm of minder. Als de cilinderinhoud hoger is, mag de spanning naar niet minder dan 10,3V* dalen (hogere startstromen / hoger startvermogen).

Opmerkingen/aanvullende informatie over loodaccu's!

- De startkracht (capaciteit) van een volledig geladen accu daalt bij mintemperaturen tot onder 70%
- De meeste schade aan loodaccu's ontstaat door overlading
- "Warme" accu's zijn sneller volgeladen dan koude accu's
- Elke accu ontladst zichzelf. Bij onderhoudsvrije accu's is de ontladstroom het laagst
- Een langdurig ongeladen accu sulfateert (zwavelafzetting op de platen) erg licht en verliest daardoor aan capaciteit.
- Een geladen accu zonder gebreken heeft een nullastspanning van 12,7V en hoger. Een gebrekkige of ontladen accu heeft een nullastspanning van 10,5V en minder.

Verwijdering

Verwijder een onbruikbare en onherstelbare loodaccutester volgens de geldende wettelijke voorschriften!

Oorzaken van foutmeldingen

Er 2	verschijnt als de relaiscontacten van het lastrelais niet meer openen oftewel "aan elkaar kleven", begeleid door een aanhoudend akoestisch signaal. Koppel de accutester los van de accu om overbelasting te voorkomen. Klop met een schroevendraaier op de zeskantmoer aan de achterkant van de accutester om het vastzittende relais los te maken. Als het relais niet meer losraakt, mag de accutester niet meer worden gebruikt voor lastmetingen. Laat het apparaat in een werkplaats repareren.
Er 1	verschijnt als het lastrelais niet meer sluit, eveneens begeleid door een aanhoudend akoestisch signaal. De relaiswikkeling is eventueel hoogohmig of de aansturing is onjuist. Laat het apparaat in een werkplaats repareren.

Onderhoud

De loodaccutester is met uitzondering van de incidentele reiniging van de klemtangen en van de behuizing onderhoudsvrij. Hij mag nooit geopend worden. Als de loodaccutester toch wordt geopend of omgebouwd, vervalt de garantie. Voor het reinigen van het apparaat moet u een schone, pluisvrije, antistatische en droge reinigingsdoek gebruiken.



Let op!

Gebruik voor het reinigen geen carbonhoudende schoonmaakmiddelen, benzine, alcohol of soortgelijke producten. Hierdoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor het reinigen ook geen gereedschap met scherpe randen, schroevendraaiers of metalen borstels etc.

Technische gegevens en meettoleranties

Technische gegevens

Display	: 3-cijferig LED-display tot 999, cijferhoogte 14 mm
Teststroom	: ca. 100 A \pm 5% bij 13,2V
Spanningsmeetbereik	: ca. 7,5 tot max. ca. 25 VDC (gelijkspanning)
Lastspanningsbereik	: ca. 7,5 tot max. ca. 16 VDC
Belastings(test)tijd	: 10 sec. nom (typ.).
Rode LED bij minder dan	: 9,1 VDC
Gele LED van	: 9,1 tot 10,7 VDC
Groene LED vanaf	: 10,8 VDC
Overspanningsuitschakeling	: bij ca. 17 VDC
Relaisluitvertraging	: ca. 1 sec.
Meetnauwkeurigheid	: \pm 0,1V
Bedrijfstemperatuur	: 0°C tot +55°C
Opslagtemperatuur	: -20°C tot +70°C
Relatieve luchtvochtigheid	: max. 80%, niet-condenserend
Massa	: ca. 1,3 kg
Afmetingen (L x B x H)	: ca. 285 x 107 x 75 mm (zonder leidingen)