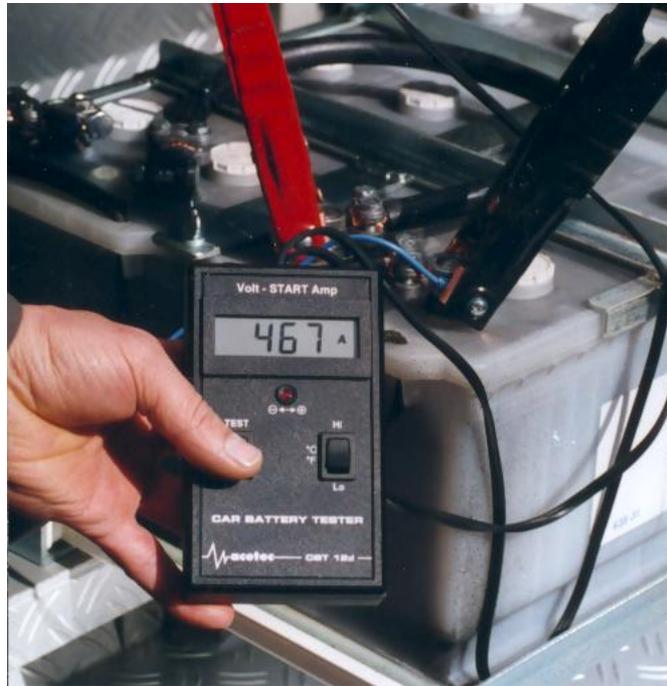


AUTO-BATTERIE-TESTER CBT 12d

BEDIENUNGSANLEITUNG



Bitte, diese Anweisungen aufmerksam lesen !

ZUSTAND UND LEISTUNG VON FAHRZEUGBATTERIEN

Nur 12 V Batterien prüfen; Motor oder Ladegerät ausgeschaltet.

1. • Batterieklemmen anschliessen : rot = Plus, schwarz = Minus.
 - Rote Lampe : falsche Polarität - Batterieklemmen umpolen.
 - Batteriespannung ablesen : 12.5 - 12.8 V = ideal.
2. • Temperaturschalter einstellen : Hi = über +5°C,
Lo = unter -5°C.
3. • Schalter TEST während 2 - 3 Sekunden drücken.
 - Kaltstartstrom ablesen = maximale Batterieleistung bei -18°C.

über 80% der Nennleistung	--	Batteriezustand sehr gut,
weniger als 60%	--	schlecht , Batterie ersetzen,
zwischen 60 bis 80%	--	schwach , öfters überwachen.

Ein hoher Wert des Kaltstartstromes bedeutet einen zuverlässigen Start.
 - Bei kleiner Stromanzeige Pole und Anschlüsse reinigen, dann nochmals prüfen.

1. WICHTIGE HINWEISE

- 1.1 Die Angaben des Batterieherstellers sorgfältig beachten.

- 1.2 Bei Batterien ist Vorsicht geboten:
 - Explosionsgefahr! nicht rauchen, kein offenes Feuer oder Funkenbildung.
 - Vorsicht mit Werkzeugen - keine Kurzschlüsse verursachen, immer zuerst den negativen Anschluss der Batterie entfernen.
 - Die Batterieflüssigkeit ist korrosiv - Schutzbrille und Handschuhe tragen.
 - Alte Batterien über die Verkaufsstelle dem Recycling zurückführen.
- 1.3 Immer den allgemeinen Zustand der Batterie auf mechanische Defekte und Sauberkeit überprüfen; bei Rissen oder undichten Polen die Batterie ersetzen. Das Elektrolytniveau soll 1 cm oberhalb der Platten sein. Wasser nur bei vollgeladener Batterie nachfüllen (das Niveau kann noch steigen). Stopfen oder Abschlussstreifen gut verschlossen halten, auch während Ladung.
Ein bekanntes Problem sind schlechte Kontakte zwischen den Batteriepolen und den Kabelanschlüssen. Die Kabel können ebenfalls beschädigt sein. Die Verbindungen mit einer Drahtbürste reinigen und mit Vaseline oder einem Korrosionsschutzmittel behandeln.
- 1.4 Das Batterieprüfgerät CBT 12d nur für 12 V Starterbatterien benutzen. Dieses Gerät ist für kurze Einsätze geeignet; für eine intensive Anwendung wird die HD Ausführung empfohlen. Das Gerät stellt unter normalen Bedingungen keine Gefahr für die Batterie, die Fahrzeugelektronik und den Benutzer dar. Kabel und Klemmen sollen in einwandfreiem Zustand gehalten werden.
- 1.5 Das Prüfgerät enthält keine umweltgefährdenden Produkte. Es kann dem Hersteller zur kostenlosen Entsorgung zurückgeschickt werden.

2. ANSCHLUSS DES CBT 12d

- 2.1 Es dürfen nur 12 V Batterien geprüft werden, mit ausgeschaltetem Motor oder Ladegerät. Die Messkabel richtig anschliessen: rote Klemme = positiver Pol, schwarze Klemme = negativer Pol. Wenn die rote Lampe auf dem Messgerät aufleuchtet, müssen die Klemmen getauscht werden.
- 2.2 Die speziellen Zweileiter-Kelvin-Klemmen sind bei diesem Gerät unbedingt notwendig. Kontakte sauber halten (Vaseline ist ein guter Schutz). Mit diesen grossen Klemmen ist es nicht nötig die Kabelanschlüsse an den Batteriepolen zu entfernen (seitliche Anschlüsse können Schwierigkeiten geben; Spezialklemmen stehen zur Verfügung).
- 2.3 Das Instrument entlädt die Batterie nicht und kann auch angeschlossene elektronische Geräte nicht beschädigen. Das Prüfgerät benötigt keine Wartung; es soll aber sauber gehalten und an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahrt werden.

3. BATTERIESPANNUNG UND LADUNG

- 3.1 Wenn das Fahrzeug unmittelbar vor dem Test gefahren oder die Batterie geladen wurde, entspricht die gemessene Spannung nicht der Ruhespannung. Durch kurzes Einschalten der Fahrzeugbeleuchtung für ca. 30 Sekunden wird die „Oberflächenladung“ entfernt.
- 3.2 Im Idealzustand sollte die Batterie eine Spannung von 12.5 bis 12.8 V aufweisen; die Batterie ist dann geladen und die Anzeige aussagekräftig.
- 3.3 Mit einer Spannung von 12.3 bis 12.4 V ist die Batterie nur 60% geladen. Die Messung des Kaltstartstromes wird nicht beeinflusst, jedoch sollte die Ladevorrichtung des Fahrzeuges überprüft werden.
- 3.4 Liegt die Batteriespannung unterhalb von 12.2 V, muss die Batterie aufgeladen werden. Trotzdem ist es möglich den Kaltstartstrom zu messen; wenn dieser Wert hoch ist (mehr als 70% der Nennleistung) ist die Batterie normalerweise noch gut.
- 3.5 Vor allem bei niedrigen Temperaturen ist es wichtig, dass die Batterie gut geladen ist, da die Leistung schnell abnimmt und zudem der Stromverbrauch des Anlassers viel höher ist.
- 3.6 Der CBT 12d kann als Voltmeter benutzt werden, um die Spannung während dem Startvorgang oder die Ladespannung, bei laufendem Motor, zu messen.

NB: Die Gleichmässigkeit aller Zellen kann mit einem Säuremesser überprüft werden; die Dichte soll überall gleich sein und ist ein Mass des Ladezustandes:

- 1.26 bis 1.29 -- 100% geladen,
- 1.22 bis 1.25 -- 60-80% geladen,
- 1.19 bis 1.21 -- 40-50% geladen, ACHTUNG !
- unter 1.18 ist eine Ladung sehr empfohlen.

4. TEMPERATUR

- 4.1 Die Batterie leidet am meisten unter hohen Temperaturen, und die Leistung nimmt bei tiefen Temperaturen und mit der Alterung ab.
- 4.2 Um den Temperatureffekt auf den Batterie-Innenwiderstand zu berücksichtigen hat das Instrument einen Temperaturschalter:
Einstellen auf „Hi“, wenn die Temperatur höher als +5°C ist,
einstellen auf „Lo“, wenn die Temperatur tiefer als -5°C ist.

Diese Korrektur ist nicht sehr genau, aber in der Praxis reicht sie für die Angabe des Kaltstartstromes bei -18°C.

- 4.3 Die Hochstromprüfung ist auch in warmen Ländern sehr aufschlussreich; die Abnahme des Kaltstartstromes zeigt auf eine Verschlechterung der Batterie.

5. PRUEFUNG DES KALTSTARTSTROMES

- 5.1 Schalter TEST während 2 - 3 Sekunden drücken; der maximale Strom wird angezeigt, den die geladene Batterie bei -18°C liefern kann.
- 5.2 Dieser Wert sollte nahe beim Nennwert liegen; wenn der Wert kleiner ist als 60%, können Probleme beim Anlassvorgang auftreten. Es lohnt sich, den Wert der neuen Batterie zu notieren und den Test regelmässig zu wiederholen. Dadurch wird man früh gewarnt, um die Batterie rechtzeitig zu ersetzen und es können viel Geld und Zeit gespart werden.
- 5.3 Der CBT 12d zeigt den maximalen Kaltstartstrom an, den die geladene Batterie bei -18°C liefern kann. Der Ladezustand hat nur einen geringen Einfluss auf die Anzeige, aber in der Praxis hängt die Startleistung vom Ladezustand ab.
- 5.4 Es existieren unterschiedliche Standards und z.T. ist es schwierig eine zuverlässige Angabe auf der Batterie zu finden; die Fahrzeugbedienungsanleitung gibt Auskunft, oder der Kaltstartstrom kann einer Batterievergleichstabelle entnommen werden. Die Anzeige entspricht dem SAE/BCI- oder DIN-Standard (auf der Rückseite vermerkt).

Eine ungefähre Umrechnung der verschiedenen Werte ist aus folgenden Tabellen oder aus der Umrechnungsskala auf der Rückseite des Gerätes ersichtlich:

Standard: SAE/BCI		Standard: DIN	
SAE/BCI	x 1	DIN	x 1
DIN	x 0.55 - 0.60	BCI/SAE	x 1.65 - 1.80
IEC	x 0.65 - 0.70	IEC	x 1.15
EN	x 0.95	EN	x 1.55 - 1.70

Der aktuelle Umrechnungsfaktor hängt auch von der Batteriegrösse ab.

6. BATTERIEZUSTAND

- 6.1 Die Batterie-Ruhespannung ist eine nützliche Anzeige des Ladezustandes:

Spannung	12.5 - 12.8 V	12.3 - 12.4 V	unter 12.2 V
Ladezustand	über 80%	60%	unter 40%
Ladung	OK	empfohlen	nötig

Bei alten Batterien ist eine Verbesserung nach der Ladung nicht dauerhaft.

- 6.2 Eine hohe Kaltstartleistung ist sehr wichtig für den zuverlässigen Betrieb:

Kaltstartstrom : (% Nennleistung)	80%	60 - 80%	unter 60%
Batteriezustand	GUT	SCHWACH	schlecht = ersetzen

7. TECHNISCHE ASPEKTE

- 7.1 Die Leistungsangaben des Herstellers beziehen sich auf Labormessungen unter Standardbedingungen. In der Praxis können die Ergebnisse der Leistungsmessung vom Nennwert abweichen. Die Toleranz der einzelnen Batterien liegt zwischen 5 und 10%. Das CBT-Prüfgerät misst die tatsächliche Leistung einer geladenen Batterie mit einer maximalen Abweichung von 5% und hat eine Wiederholgenauigkeit von ca. 2%. Die Genauigkeit hängt vor allem von der Batterietemperatur ab. Wegen der unterschiedlichen Messmethoden ist ein direkter Vergleich mit anderen Messgeräten nicht immer realistisch.
- 7.2 Für einen zuverlässigen Betrieb von Fahrzeugbatterien sind die Leistung und der Ladezustand wichtiger als die Kapazität bei einer langsamen Entladung. Batterien altern in sehr unterschiedlicher Weise, und auch die Anforderungen und Betriebsbedingungen beeinflussen das Verhalten. Mit dem CBT 12d wird der aktuelle Zustand problemlos ermittelt und die Batterie kann rechtzeitig ausgetauscht werden.
- 7.3 Die Ruhespannung der Batterie ist eine brauchbare Anzeige des Ladezustandes (siehe 6.1).
- 7.4 Die Fähigkeit den Motor auch bei kalten Temperaturen zu starten hängt vom elektrischen Innenwiderstand und dem Zustand der Elektroden ab. Die aktiven Massen der Platten müssen während dem Startvorgang einen sehr hohen Strom liefern, und mit zunehmendem Alter (oder Defekten) nimmt die Leistungsabgabe allmählich ab.

Mit einem speziellen niederfrequenten Signal wird, ohne den Ladezustand zu beeinflussen, der gesamte elektrische und elektrochemische Widerstand gemessen. Aus diesem Wert und mit

moderner Elektronik wird der maximale Strom berechnet und angezeigt, den die geladene Batterie bei -18°C liefern kann.

8. ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- 8.1 Der CBT 12d ist schnell, sicher und kann in vielen Fällen benutzt werden, sogar ohne die Batterie abzuhängen. In Zweifelsfällen, z.B. bei unvollständigen Angaben, kann man das Ergebnis mit einer Messung an einer guten, gleichwertigen Batterie vergleichen.
- 8.2 Die Prüfung einer neuen Batterie vor dem Einbau vermeidet viele Garantieansprüche.
NB: Eine neue Batterie erreicht die höchste Leistung erst nach einiger Zeit, aber soll trotzdem wenigstens 85% des Nennwertes aufweisen (mit einer Spannung von 12.50 bis 12.80 V).
- 8.3 Garantieforderungen abklären, ohne erst die Batterie zu laden.
- 8.4 Periodische, präventive Prüfung des Batteriezustandes, für einen rechtzeitigen Ersatz.
- 8.5 Aufspüren von defekten Ladeschaltungen.
- 8.6 Prüfung des Kaltstartstromes vor der Ladung; tiefer Wert = ersetzen !
- 8.7 Kontrolle von Batterien für Schiffe und andere (Freizeit-) Anwendungen.
- 8.8 Die Gleichmässigkeit einzelner Batterien in einem Verbund bestimmen; die hohe Auflösung der Anzeige erleichtert diese Kontrolle. In einer Anlage mit mehreren Batterien sollen die individuellen Spannungen und Ströme sehr nahe beieinander liegen.

9. GARANTIEBEDINGUNGEN

- 9.1 Für dieses Produkt besteht gegenüber dem Erstkunden eine Garantie auf defektem Material oder Arbeit während 2 Jahren unter normalem Gebrauch.
- 9.2 Diese Garantie erlischt, wenn das Gerät beschädigt wurde, bei unsachgemäßem Gebrauch oder schlechtem Unterhalt, vor allem bei unsachgemäßem Einsatz der Messkabel und der Batterieklemmen.
- 9.3 Während der Garantiezeit wird das Gerät bei obengenannten Garantiegründen kostenlos repariert oder ersetzt. Das Gerät ist mit dem Garantieschein oder Kaufbestätigung an den Lieferanten zurückzuschicken.
- 9.4 ACOTEC AG ist nicht verantwortlich für jegliche Beschädigungen, die aus einer Messung mit einem defektem Gerät oder durch falschen Gebrauch entstehen.

10. SPEZIFIKATIONEN

Empfohlene Batteriespannung : **12.5 +/- 1.0 V**.

Das Gerät wird von der Batterie im Test versorgt (Stromaufnahme ca. 20 mA) und hat einen Verpolungsschutz und eine elektronische Ueberspannungsüberwachung.
Der CBT 12d entspricht den CE-Anforderungen.

Voltmeter:	max. 19.99 V , Genauigkeit +/- 0.02 V.
Leistungsprüfung : Kaltstartstrom	- nach DIN 60 - 800 A, - nach SAE 100 - 1400 A. maximaler Fehler +/- 5%, Wiederholgenauigkeit ca. 2%, die Genauigkeit hängt von der Batterietemperatur ab.

Bei stark entladenen, oder fehlerhaften Batterien ist die Anzeige 1 - - -

Temperatur : Batterie über +5°C = Hi, unter -5°C = Lo.

Gerätetemperatur: max. 50°C.

Abmessungen : 145 x 85 x 38 mm, Gewicht : 600 g , inkl. Klemmen.

Spezielle Zweileiter-Kelvin Klemmen, Öffnung 42 mm , Kabel ca. 1 m.

Technische Änderungen vorbehalten. Patent angemeldet.