



ALFABAT & ALFABAT PRO MANUAL



Einführung

Willkommen

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des AlfaBat, eines einmaligen Batterie- und Ladegerät-Prüfgeräts.



Folgende Punkte belegen, dass der AlfaBat ein Apparat ist, mit dem Sie professionell arbeiten können:

- Mit der beiliegenden BITS-Software können Sie professionell gedruckte Berichte erstellen
- Der α Bat ist ein äußerst präzises Kapazitätsprüfgerät
- Es können unterschiedliche Batterietechnologien geprüft werden: herkömmliche Blei-Säure-Batterien, AGM, GEL,...
- Sie können sowohl 6V- als auch 12V-Batterien prüfen (0.8 - 100 Ah AlfaBat, 0.8 - 400 Ah AlfaBat Pro)
- Drei Prüfungen können im internen Speicher aufgezeichnet werden
- Der AlfaBat wird durch einen Mikroprozessor gesteuert.
- Die Ergebnisse sind zuverlässig und qualitativ hochwertig
- Es können ebenfalls 24V, 36V, ... Batterieladegeräte geprüft werden

Aktualisiert: 16 SEP 2003

Los geht's

Wie können Sie am besten die Nutzung des AlfaBat lernen?

Wir empfehlen Ihnen, das **interactive tutorial** aus dem Help-Menü von BITS zu verwenden.

Inhalt

Folgende Komponenten sollten im Lieferumfang enthalten sein:

AlfaBat:

- CD-ROM mit 'BITS' und dieser 'Hilfe-Datei'
- Der AlfaBat
- Anschlusskabel für eine Batterie
- Anschlusskabel für ein Batterieladegerät
- Anschlusskabel für das RS232-Nullmodem
- Dokument 'Getting started'.

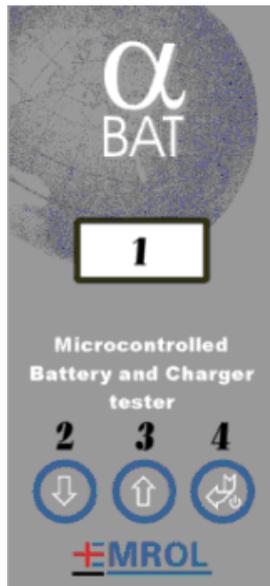
AlfaBat Pro:

- CD-ROM mit 'BITS' und dieser 'Hilfe-Datei'
- Der AlfaBat Pro
- Anschlusskabel für eine Batterie
- Anschlusskabel für das RS232-Nullmodem
- Dokument 'Getting started'.

Frontbedienfeld des AlfaBat

- Zeigt Informationen zur Prüfung an
- Ermöglicht die Festlegung der wichtigsten Parameter (Batteriekapazität, Prüfungstyp, Batteriestrom,...).
- Ermöglicht den Start/Stopp einer neuen Prüfung.

Oberes Bedienfeld des AlfaBat



1. **Bildschirm**
2. **'Pfeil nach unten'-Knopf:** Nummern festlegen, durch ein Menü blättern,...
3. **'Pfeil nach oben'-Knopf:** Nummern festlegen, durch ein Menü blättern,...
4. **ENTER-Knopf:** An/Aus-Schalter, Bestätigen der Auswahl.

Bedienfeld des AlfaBat



Folgende Geräte können am AlfaBat angeschlossen werden:

1. **Rs 232:** Anschluss eines Computers oder eines externen Druckers
2. **Charger:** Anschluss eines Batterieladegeräts
3. **Battery:** Anschluss einer Batterie
4. **Ext:** Anschluss eines Adapters

Bedienfeld des AlfaBat Pro



Folgende Geräte können am AlfaBat Pro angeschlossen werden:

1. **Rs 232:** Anschluss eines Computers oder eines externen Druckers
2. **Charger:** Anschluss eines Batterieladegeräts
3. **Battery:** Anschluss einer Batterie
4. **Power Supply:** Anschluss eines Adapters

Es ist ebenfalls möglich, die Sicherung auszuwechseln, falls sie durchgebrannt ist:

→ Die Sicherung muss eine 50A UL-zugelassene MAXI-Sicherung sein.

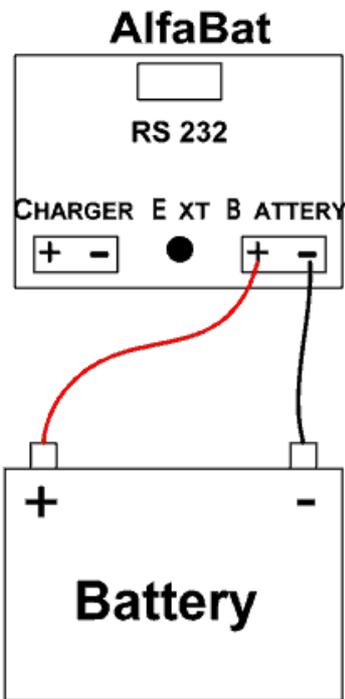
Verschiedene Testanordnungen

Verwenden Sie eine der folgenden Hardware-Anordnungen (Setups).

- Capacity Test Setup (Anordnung Kapazitätsprüfung)
- Charger / Cycle Test Setup (Anordnung Batterieladegerät / Zyklusprüfung)
- 24V, 36V, 48V Charger Test Setup (Anordnung 24V, 36V, 48V Ladegerätprüfung)
- Record Test Setup (Anordnung Aufzeichnungstest)
- Printer Connection (Druckeranschluss)
- Only Adaptor (nur Adapter)

Capacity Test Setup (Kapazitätsprüfung-Anordnung)

Sie können diese Testanordnung verwenden, falls Sie eine Kapazitätsprüfung an einer Batterie durchführen möchten oder falls Sie die Prüfungsergebnisse lesen möchten.

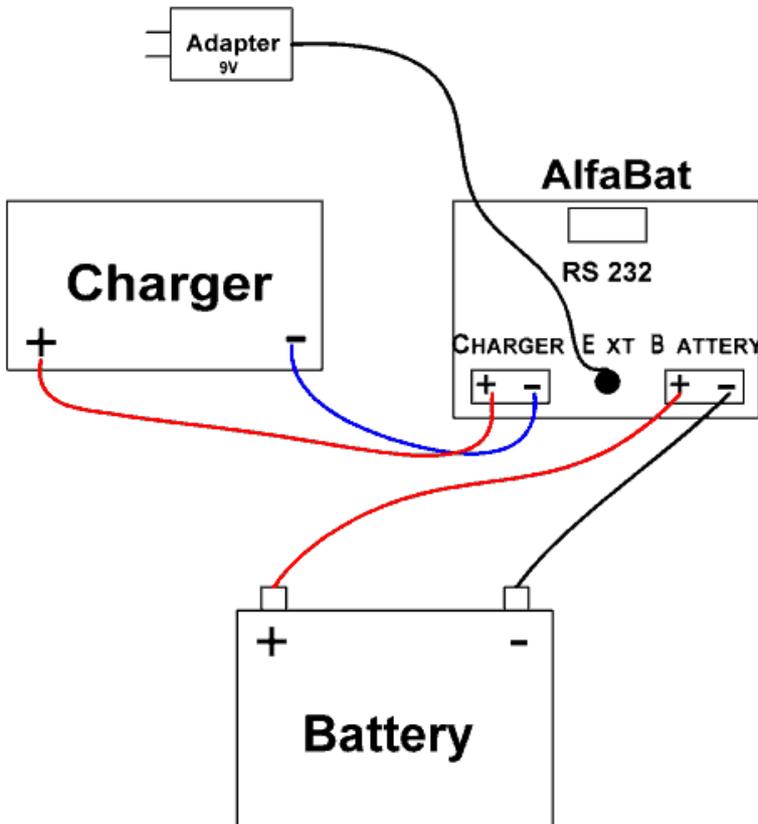


Sie müssen die Klemmen korrekt mit der Batterie verbinden (Polarität prüfen! Rot = positiv, Schwarz = negativ). Das andere Ende des Kabels muss mit dem 'battery-connector' des AlfaBat verbunden werden.

Diese Anordnung kann ebenfalls mit einem Adapter verwendet werden. Dies hat den Vorteil, dass der Eigenverbrauch des AlfaBat gleich null ist, so dass die Batterie nicht weiter entladen wird. Eine 6V-Batterie mit einer "Bad Cell" kann besser erkannt werden, da die Batterie spannungsmäßig tiefer entladen werden kann.

Charger / Cycle Test Setup (Anordnung Ladegerät/Zyklusprüfung)

Verwenden Sie diese Testanordnung, falls Sie eine Ladegerät- oder eine [Zyklusprüfung](#) an einer Batterie durchführen möchten.



Sie müssen lediglich die Klemmen an die Batterie anschließen (Polarität prüfen: rot ist positiv, schwarz ist negativ). Das andere Ende des Kabels muss mit dem 'Battery - INPUT' des AlfaBat verbunden werden.

Schließen Sie das Batterieladegerät an den 'Charger - INPUT' des AlfaBat an (Polarität prüfen: rot ist positiv, blau ist negativ). Beim Ladegerät muss es sich je nach Batterietyp um ein 6V- oder 12V-Ladegerät handeln.

Diese Anordnung funktioniert nur, wenn ein [Adapter](#) angeschlossen ist. Dies ist erforderlich, weil der Eigenverbrauch des Geräts andernfalls die Messwerte beeinflussen würde.

24V, 36V, 48V Charger Test Setup (Anordnung 24V-, 36V-, 48V-Ladegerätprüfung)

Es gibt zwei Methoden, eine Ladegerätprüfung an einer Batterie durchzuführen.

- Mit einem AlfaBat
- Mit der gleichen Anzahl AlfaBats und Batterien im System.

Ein AlfaBat

- Messen des Stroms (current) eines Batterieladegeräts
- Messen der Spannung (voltage) von EINER Batterie
- Es ist nur 1 Zyklus möglich

→ [Wie muss ich die Geräte miteinander verbinden?](#)

Gleiche Anzahl AlfaBats und Batterien im System

- Zyklustest ist möglich
- Messen des Stroms (current) des Batterieladegeräts
- Messen der Spannung (voltage) von ALLEN Batterien

→ [Wie muss ich die Geräte miteinander verbinden?](#)

Es besteht ein großes Risiko, dass es in diesem System zu einem Kurzschluss kommt. Wir empfehlen daher, unsere Kabel zu verwenden.

- 24V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat: '[AlfaBat 24V-Ladegerätkabel](#)'
- 36V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat: '[AlfaBat 36V-Ladegerätkabel](#)'
- 48V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat: '[AlfaBat 48V-Ladegerätkabel](#)'
- 24V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat Pro: 'AlfaBat Pro 24V-Ladegerätkabel'
- 36V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat Pro: 'AlfaBat Pro 36V-Ladegerätkabel'
- 48V-Ladegerätprüfung für den AlfaBat Pro: 'AlfaBat Pro 48V-Ladegerätkabel'

24V-, 36V-, 48V-Ladegerätprüfung mit einem AlfaBat

[ZURÜCK](#)

Mit einem einzigen AlfaBat können Sie eine Ladegerätprüfung an einer 24V-, 36V- und 48V-Batterie durchführen.

Ladegerätprüfung:

Folgende Schritte müssen beachtet werden:

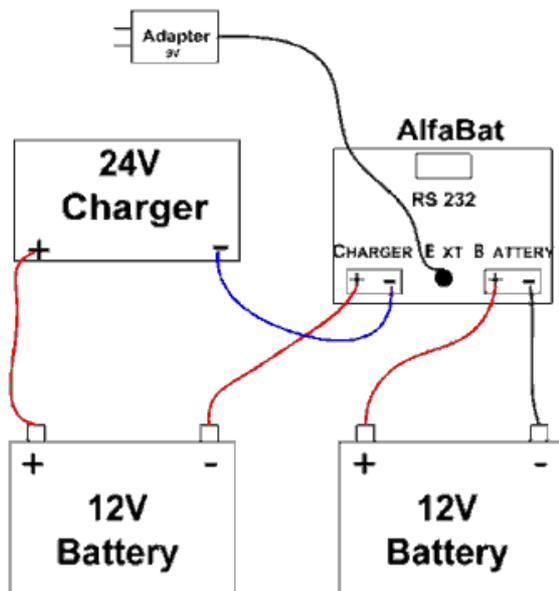
1. Entladen Sie alle Batterien.
2. Verwenden Sie nachstehendes Anschlussschema.
3. Übertragen Sie das passende Profil vom PC zum AlfaBat.
4. Starten Sie die Prüfung an den entladenen Batterien.

Zyklusprüfung:

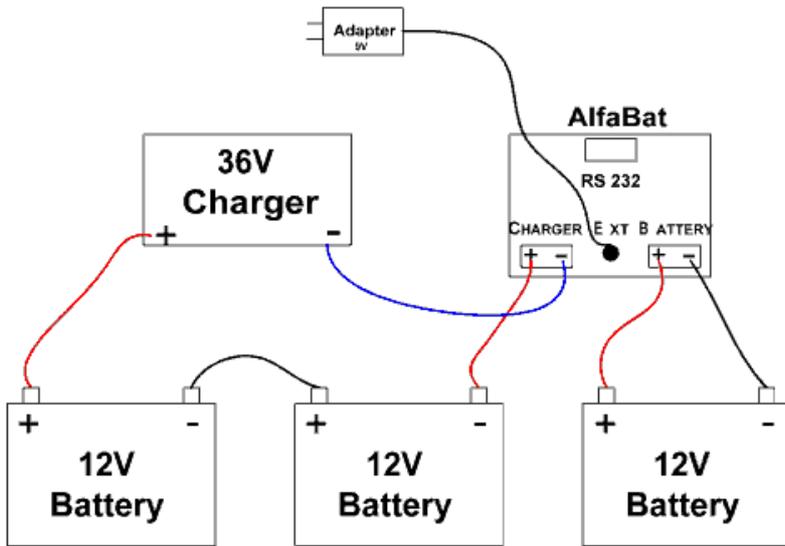
Folgende Schritte müssen beachtet werden:

1. Entladen Sie alle Batterien, außer der ersten Batterie, an die der AlfaBat während der Prüfung angeschlossen wird.
2. Verwenden Sie nachstehendes Anschlussschema.
3. Übertragen Sie das passende Profil vom PC zum AlfaBat.
4. Starten Sie die Prüfung an den Batterien.
5. Nach dem Start sofort auf den UP-Knopf drücken, so dass "cycle first charge" übersprungen wird.
6. Nur 1 Zyklus ist möglich!

Beispiel für eine 24V-Verbindung



Beispiel für eine 36V-Verbindung



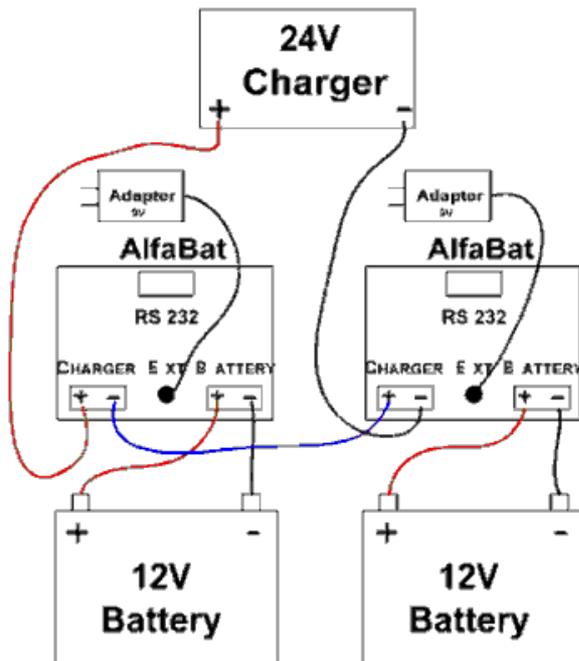
24V, 36V, 48V-Ladegerätprüfung mit mehreren Alfabats

[ZURÜCK](#)

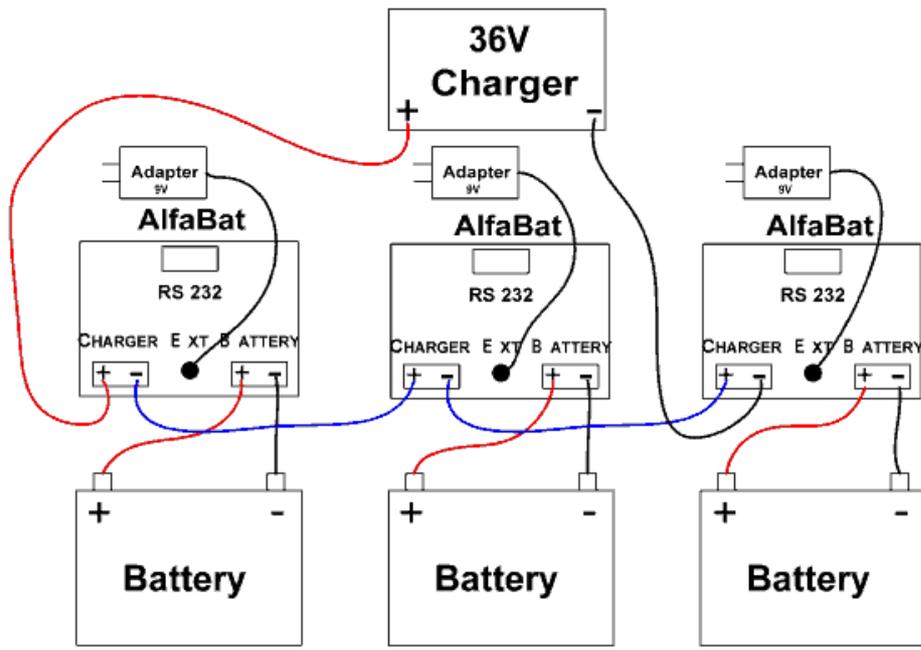
Mit einer gleichen Anzahl AlfaBats und Batterien können Sie eine Ladegerätprüfung oder eine Zyklusprüfung an einer 24V-, 36V-, 48V-Batterie durchführen.

Das passende Profil vom PC auf den AlfaBats übertragen. Zugleich eine Ladegerätprüfung oder eine Zyklusprüfung an den Batterien starten. Die Geräte wie unten angegeben miteinander verbinden.

Beispiel für eine 24V-Verbindung.



Beispiel für eine 36V-Verbindung

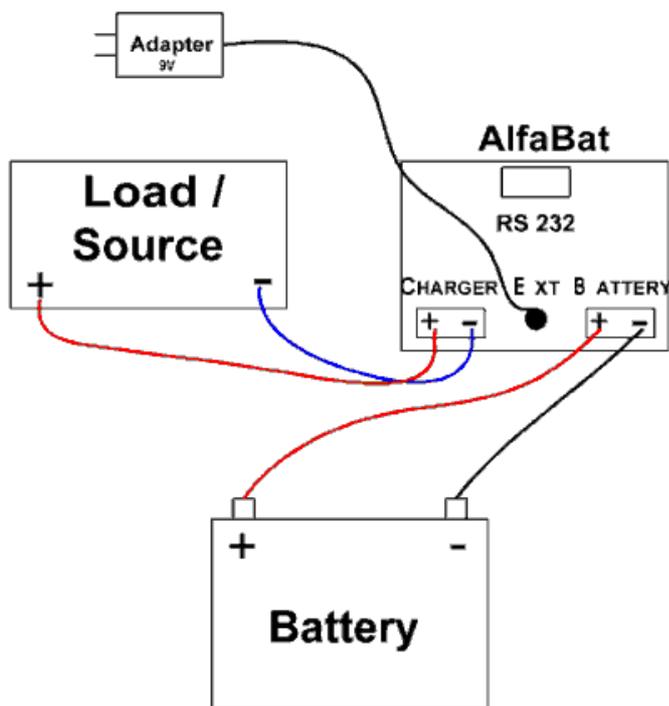


Record Test Setup (Anordnung für einen Aufzeichnungstest)

Verwenden Sie diese Anordnung, wenn Sie einen Aufzeichnungstest an einem elektrischen Batteriesystem vornehmen möchten.

Ein Aufzeichnungstest ermöglicht es, in einem bestimmten System den Strom und/oder die Spannung zu loggen (Strom und/Spannung im Verlauf der Zeit aufzuzeichnen). Dies kann praktisch sein, wenn man prüfen möchte, ob ein System eine positive oder negative Energiebilanz aufweist.

Zum Beispiel: Ladegerät/Verbraucher-System. Wenn mehr Energie verbraucht wird, als netto aufgeladen wird, stellt man einen langsamen Abfall der Batteriespannung im Laufe der Zeit fest.



Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen korrekt an der Batterie anschließen (rot ist positiv, schwarz ist negativ). Das andere Ende des Kabels muss mit dem 'battery - INPUT' des AlfaBat verbunden werden.

Schließen Sie die Last (Licht, Ventilator, Motor,...) und/oder das Batterieladegerät an den 'Charger - INPUT' des AlfaBat an ((Polarität prüfen: AlfaBat: rot ist positiv, blau ist negativ; AlfaBat Pro: SB50 grau mit + und - gekennzeichnet).

Diese Anordnung funktioniert nur mit einem [Adapter](#), andernfalls startet der Test nicht. Dies ist erforderlich, da andernfalls durch den Eigenverbrauch des Geräts die Berechnung des Ladefaktors verfälscht würde.

Printer Connection (Druckeranschluss)

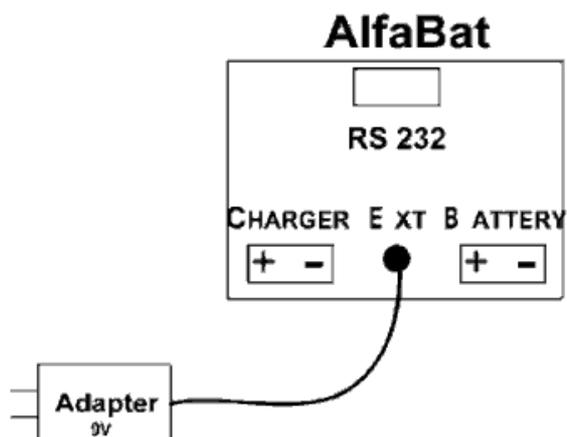
Sie können diese Option verwenden, wenn Sie die Ergebnisse nach der Prüfung auf einem kleinen Drucker ausdrucken möchten. Bei einer Zyklusprüfung werden die Ergebnisse nach jeder Lade- und Entladeprüfung ausgedruckt.

Der Drucker muss direkt an den RS-232-Port angeschlossen werden.

Only Adapter (Nur Adapter)

Verwenden Sie diese Einstellung, wenn Sie die Ergebnisse am Computer auslesen möchten oder sie an einem kleineren Drucker ausdrucken möchten.

Falls eine Prüfung abgeschlossen wurde, kann sie noch nachträglich ausgedruckt werden. Dies ist nur dann möglich, wenn vor Beginn der Prüfung der Parameter '[Printer output enable](#)' im Profil aktiviert wurde. Beachten Sie das unter '[Einsehen der Ergebnisse](#)' beschriebene Verfahren (im Abschnitt '[stand alone](#)' zu finden), um die Ergebnisse dieser Prüfung zu drucken.



Standalone (Unabhängige Funktionsweise)

Der AlfaBat wurde im Hinblick auf die Verwendung mit einem PC konzipiert. Der AlfaBat kann natürlich ebenfalls Messungen vornehmen, ohne dass ein PC angeschlossen ist. Die Prüfungsergebnisse werden im Speicher des AlfaBat abgespeichert.

Der AlfaBat kann in vier Modi arbeiten:

- [Battery Capacity Test](#) (Kapazitätsprüfung einer Batterie)
- [Charger Test](#) (Ladegerät-Prüfung)
- [Cycle Test](#) (Zyklusprüfung)
- [Record](#) (Aufzeichnung)

Einfache Kapazitätsprüfung

Das Gerät wird standardmäßig so ausgeliefert, dass eine Kapazitätsprüfung auf einfachste Weise durchzuführen ist. Wenn Sie besser mit den Funktionen des AlfaBat vertraut sind, können diese jederzeit mithilfe von [Profilen](#) ausgeweitet werden.

Die folgende Erläuterung sollte es Ihnen ermöglichen, auf einfache Weise eine Kapazitätsprüfung zu starten:

1. Anschluss an die Batterie

Folgende Testanordnung verwenden: [Capacity test setup \(Anordnung Kapazitätsprüfung\)](#)

Achtung: Sorgen Sie dafür, dass die Batterie vollständig aufgeladen ist, bevor Sie eine Prüfung starten.

2. Das Gerät einschalten

Man muss das Gerät mit dem ENTER-Knopf einschalten. Dieser befindet sich am [oberen Bedienfeld](#) des AlfaBat.

3. Kapazität eingeben

Direkt nach dem Einschalten des Geräts werden Sie aufgefordert, die Kapazität in 20 St. einzugeben. Dies ist die vom Hersteller der Batterie angegebene Kapazität. Achtung: diese Kapazität ist ggf. in 5 St. angegeben. Dieser Wert kann mit den "Nach oben"- und "Nach unten"-Tasten geändert werden. Wenn die Taste längere Zeit gedrückt wird, wird der Wert schneller geändert.

4. Auswahl bestätigen

Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ENTER-Knopf. Die Prüfung wird gestartet. Je nach Zustand und Kapazität der Batterie dauert die Prüfung einige Minuten bis zu mehrere Stunden.

5. Auslesen der Prüfungsergebnisse

Nachdem die Batterie vollständig entladen ist, wird das Ergebnis am Display angezeigt. Dreißig Minuten nach Abschluss der Prüfung wird das Gerät automatisch ausgeschaltet. Die Ergebnisse können jedoch weiterhin ausgelesen werden: siehe [Ergebnisse auslesen](#). Zur Deutung der Ergebnisse verweisen wir auf folgendes Thema der Bedienungsanleitung: [Prüfungsergebnisse](#).

Wie einen Zyklustest durchführen?

Das Gerät wird serienmäßig so geliefert, dass Sie damit einen Kapazitätstest leicht durchführen können. Ein Zyklustest erfolgt unter Anwendung von Profilen. Näheres über [Profile](#) finden Sie in dem gleichnamigen Kapitel.

Wenn Sie folgende Hinweise beachten, sind Sie ohne weiteres in der Lage, einen Zyklustest zu starten:

1. Anschluss an die Batterie

Benutzen Sie folgenden Testaufbau: [Charger / Cycle test setup \(Aufstellung Ladegerät / Zyklustest\)](#).

Achtung: Ohne Adapter funktioniert das Gerät nicht ([siehe technische Daten](#)). Schließen Sie AlfaBat über ein serielles Kabel auch an den PC an. Dies ist erforderlich, um die AlfaBat-Einstellungen zu ändern.

2. Schalten Sie das Gerät ein

Das Gerät wird mit der ENTER-Taste eingeschaltet. Sie befindet sich im [oberen Teil](#) des AlfaBat.

3. Starten Sie BITS

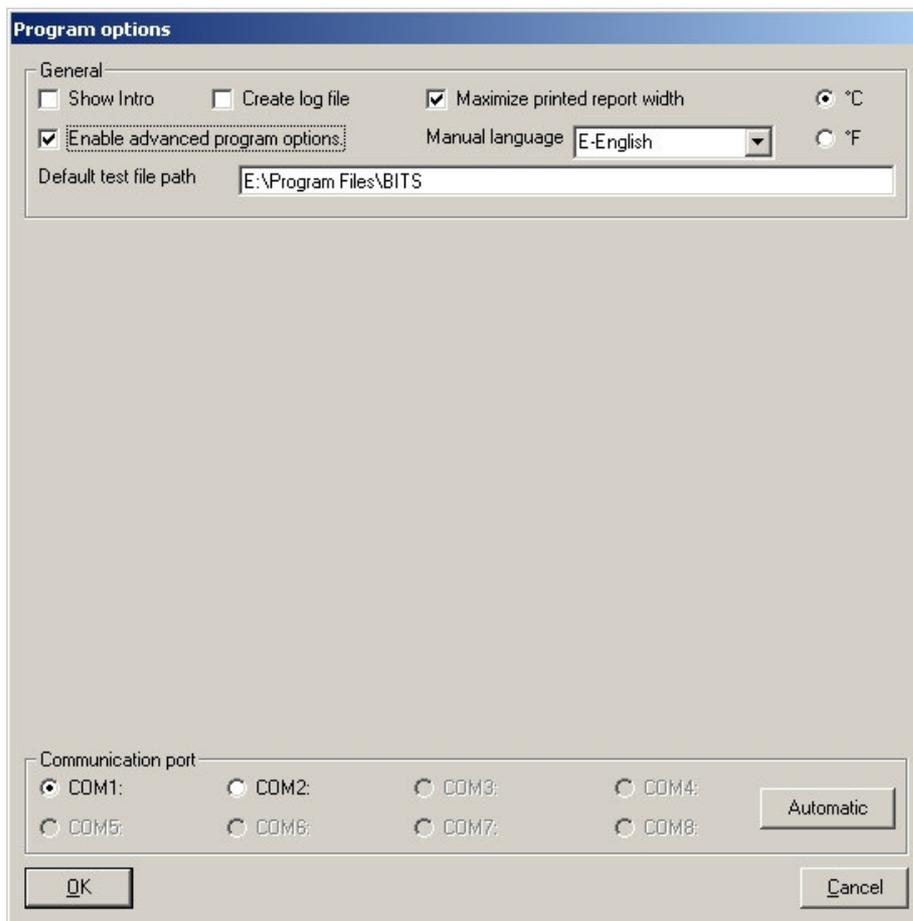
Die Verwendung von BITS ist erforderlich, um AlfaBat auf Zyklusbetrieb umzuschalten.

4. Stellen Sie BITS auf den erweiterten Betrieb ein

Stellen Sie das Programm auf erweiterten Betrieb ein. Gehen Sie hierzu zum Menü „Options“ und wählen Sie „Program Options“ (Programmoptionen).



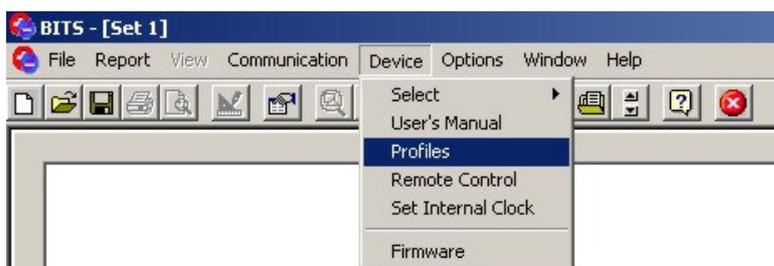
Markieren Sie das Feld „enable advanced program options“ (erweiterte Programmoptionen freigeben) mit einem Häkchen.



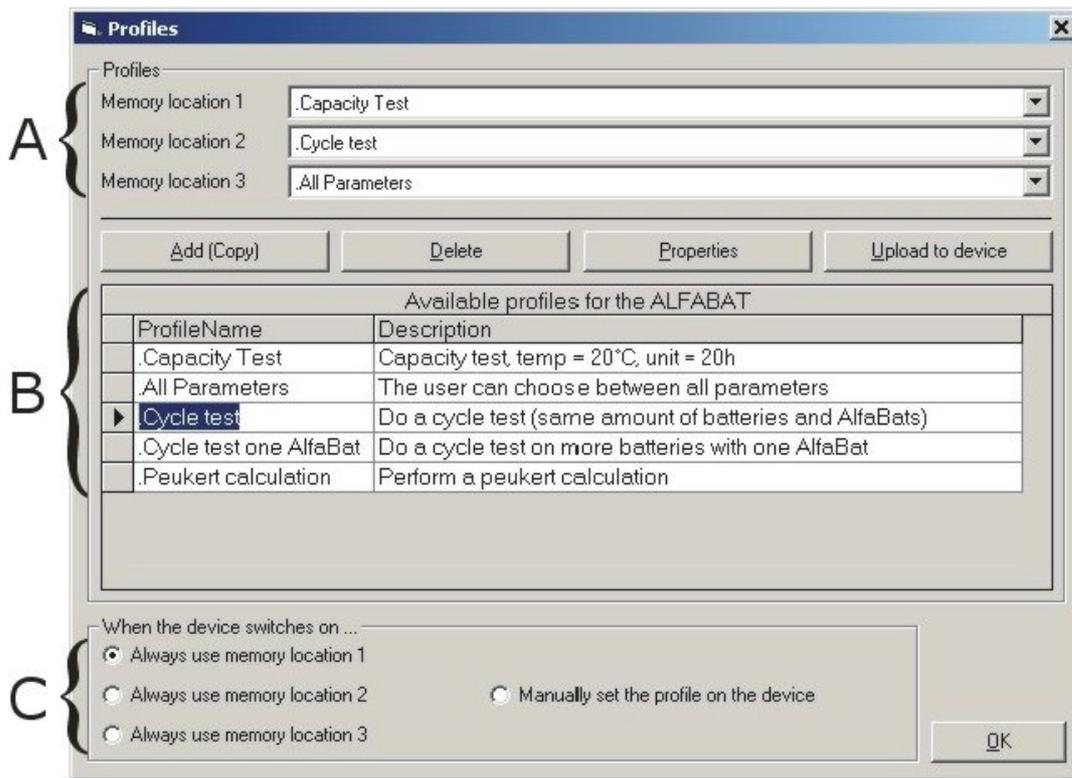
Klicken Sie anschließend auf OK. Das Programm ist damit auf erweiterten Betrieb umgestellt.

6. Stellen Sie AlfaBat auf das richtige Profil ein

Gehen Sie zum Menü „Device“ und wählen Sie darin „Profiles“.



Das Profilenster wird eingeblendet:



Oben (A) stehen die drei Speicherplätze für Profile im AlfaBat. In einem Profil ist festgelegt, wie AlfaBat einen Test durchzuführen hat. Normalerweise ist AlfaBat auf Speicherplatz 1, d.h. auf Kapazitätstest, eingestellt. Näheres hierzu finden Sie unter „C“ (always use memory location 1 (immer Speicherplatz 1 benutzen)).

Vor Durchführung eines Zyklustests muss daher unter „C“ vorgegeben werden, dass der Start von AlfaBat immer von Speicherplatz 2 aus zu erfolgen hat (Always use memory location 2 (immer Speicherplatz 2 benutzen)). Nachdem dieser Speicherplatz gewählt wurde, klicken Sie auf OK. AlfaBat ist dann so eingestellt, dass Zyklustests durchgeführt werden können.

Hinweis: Bei diesem Vorgang muß das Gerät angeschlossen und dessen Stromversorgung sichergestellt sein. Dies lässt sich überprüfen, indem Sie nachsehen, ob hinter „Memory location 2“ im Auswahlfeld „Cyclus test“ steht.

7. Gerät ausschalten

Trennen Sie das Gerät von der Batterie / dem Adapter, so dass es ausgeschaltet wird. Das Gerät ist jetzt auf Zyklustest eingestellt.

8. Schalten Sie das Gerät wieder ein

Drücken Sie hierzu die ENTER-Taste im [oberen Teil](#) von AlfaBat.

9. Kapazität eingeben

Direkt nach dem Einschalten des Gerätes werden Sie im Display aufgefordert, die Kapazität in 20 h einzugeben. Dies ist die vom Hersteller angegebene Batteriekapazität. Achtung! Sie kann auch in 5 h angegeben sein. Sie können diesen

Wert über die Tasten ‚oben‘ bzw. ‚unten‘ ändern. Eine schnelle Änderung des Wertes erreichen Sie, indem Sie die Taste länger gedrückt halten.

10. Bestätigen Sie den gewählten Wert

Bestätigen Sie diese Wahl durch Drücken der ENTER-Taste.

Bei dem Test werden folgende Stufen durchlaufen:

Anfänglicher Ladevorgang:

Der Test beginnt mit dem Aufladen der Batterie. Je nach Zustand und Kapazität der Batterie dauert dieser Test einige Minuten bis mehrere Stunden.

Zyklus 1a (Entladen):

Die Batterie wird einem Kapazitätstest unterzogen. Je nach Zustand und Kapazität der Batterie dauert diese Phase einige Minuten bis mehrere Stunden. Die Batterie wird dabei ganz entladen. Die Abschaltspannung wird vollautomatisch von AlfaBat eingestellt.

Zyklus 1b (Laden):

Nach dem Entladen wird die Batterie wieder geladen. Je nach Zustand und Kapazität der Batterie dauert diese Phase einige Minuten bis mehrere Stunden.

Zyklus 2a (Entladen):

Siehe Zyklus 1a.

Zyklus 2b (Laden):

Siehe Zyklus 1b.

Zyklus 3a (Entladen):

Siehe Zyklus 1a.

Zyklus 3b (Laden):

Siehe Zyklus 1b.

11. Auslesen der Testergebnisse

Nach erfolgter Durchführung des Tests erscheint das Ergebnis im Display. Dreißig Minuten nach Beendigung des Tests schaltet das Gerät automatisch ab. Die Testergebnisse können dann immer noch ausgelesen werden ([siehe Auslesen der Ergebnisse](#)). Eine Erläuterung der Resultate finden Sie in der Bedienungsanleitung unter „[Testergebnisse](#)“.

Es empfiehlt sich, die Funktion „monitor test“ zu verwenden, um die Resultate zu protokollieren, weil die Speicherkapazität von AlfaBat nicht groß genug ist, um das ganze Resultat festzuhalten. Näheres hierzu finden Sie in der BITS-Bedienungsanleitung.

Das für einen Zyklustest mitgelieferte Profil ist auf 3 Zyklen bei maximaler Entladung pro Zyklus eingestellt. Dies kann vom Benutzer jedoch durch Erstellung eigener Profile geändert werden. Näheres hierzu finden Sie in der BITS-Bedienungsanleitung unter „BITS Referenz“, Untertitel „Menü und Tasterbalken“, „Das Menü Device“ (Das Menüprogramm), unter „Profile“.

Eine Prüfung starten

Verwenden Sie eines der Hardware-Setups: [Kapazitätsprüfung](#), [Ladegerät/Zyklusprüfung](#), [24V, 36V, 48V Ladegerätprüfung](#), [Aufzeichnungstest](#)

Schritt 1: Power-up

Den AlfaBat einschalten

Schritt 2:

Der AlfaBat zeigt am Bildschirm die Versionsnummer der [Firmware](#) an:

- AlfaBat: V1.14
- AlfaBat Pro: ProV1.14

Schritt 3: Profil wählen (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach, welches [Profil](#) er für die Prüfung verwenden soll. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um das gewünschte Profil auszuwählen. Standardmäßig ist diese Funktion ausgeschaltet. Diese kann mit der Software eingestellt werden: siehe BITS-Handbuch.

Schritt 4: Geben Sie die Umgebungstemperatur ein (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach der 'ambient temperature'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die gewünschte Temperatur auszuwählen.

Schritt 5: Geben Sie die Kapazitätseinheit ein (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach der 'capacity unit'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die gewünschte Einheit auszuwählen.

Die Kapazitätseinheit ist eine wichtige Einheit, weil eine Batterie je nach Belastungsstrom mehr oder weniger Energie liefern kann. So hat beispielsweise eine Batterie eine Kapazität von 50Ah in 5 St. und 60Ah in 20 St. Dies bedeutet, dass die Batterie während 5 Stunden 10A und während 20 Stunden 3A liefern kann.

Man muss darauf achten, dass die gewählte Einheit dieselbe ist wie die auf der Batterie vermerkte Einheit.

Schritt 6: Geben Sie die Kapazität ein (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach der 'capacity unit'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die gewünschte Einheit auszuwählen.

Schritt 7: Geben Sie die Batteriespannung ein - 6V oder 12V (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach der 'battery voltage'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die gewünschte Einheit auszuwählen.

Schritt 8: Geben Sie den Peukert-Wert ein (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach dem '[Peukert-Wert](#)'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die gewünschte Einheit auszuwählen.

Schritt 9: Geben Sie die maximale Zeit ein, die während des Ladevorgangs oder der Aufzeichnung verstreichen muss (nur wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach dem 'timer value'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um den gewünschten Wert auszuwählen.

Schritt 10: Geben Sie das maximale Entladungsniveau an (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach dem '[Max discharge value](#)'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um den gewünschten Wert auszuwählen.

Schritt 11: Geben Sie den Modus ein (nur, wenn dies so im Profil eingestellt ist)

Der AlfaBat fragt nach dem 'Mode (discharge / charge / cycle / record)'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um den gewünschten Modus auszuwählen.

Schritt 12: Geben Sie die Anzahl Zyklen (nur wenn dies so im Profil eingestellt ist und wenn die Zyklusprüfung ausgewählt ist)

Der AlfaBat fragt nach der 'number of cycles'. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um den gewünschten Wert auszuwählen.

Schritt 13: Die Prüfung beginnt.

[Prüfung im Gange](#)

Prüfung im Gange

Der AlfaBat zeigt die Schritte 1 bis 4 zyklisch am LCD-Display an. Jeder Schritt wird 3 Sekunden lang angezeigt.

Schritt 1:

Am LCD-Display wird angezeigt, in welchem Modus der AlfaBat arbeitet.

- Mode discharge
- Mode charge
- Mode record
- Cycle <Nummer> discharge
- Cycle <Nummer> charge

Schritt 2:

Am LCD-Display wird die aktuelle Stromstärke in Ampere angezeigt.

- Current <Wert> in A

Schritt 3:

Am LCD-Display wird die aktuelle Spannung in Volt angezeigt.

- Voltage <Wert> in V

Schritt 4:

Dieser Schritt ist im Aufzeichnungsmodus (Record mode) nicht verfügbar.

Am LCD-Display wird das Ergebnis angezeigt.

- Capacity <Wert> in %, für die Modi discharge und cycle discharge,
- Charge Factor <Wert>, für den Modus cycle charge,
- Capacity <Wert> in Ah, für die Modi charge und cycle 00 charge (initial charge).

Nach diesem Schritt kehrt der AlfaBat zu Schritt 1 zurück.

Die Prüfung wurde abgeschlossen

Schritt 1:

Folgende Ergebnisse werden am LCD-Display angezeigt, wenn die Prüfung abgeschlossen worden ist:

Discharge Test (Entladungsprüfung):

- Passed + <Wert> in %,
- Failed + <Wert> in %,
- Recharge + <Wert> in %,
- End user + <Wert> in %,
- Capacity + <Wert> in %,
- Badc + <Wert> in %,
- Disconnected + <Wert> in %.

Charge Test of Cycle 00 charge (Initial Charge) (Ladungsprüfung):

- Capacity Ah + <Wert> in Ah.

Record Test (Aufzeichnungstest):

- Record finished.

Cycle Discharge (Zyklusentladung):

- Passed + <Wert> in %,
- Failed + <Wert> in %,
- Recharge + <Wert> in %,
- End user + <Wert> in %,
- Capacity + <Wert> in %,
- Badc + <Wert> in %,
- Disconnected + <Wert> in %.

Cycle Charge (Zyklusladung):

- Charge factor + <Wert>.

Schritt 2: Auf die Eingabetaste drücken, um das Gerät auszuschalten

Der AlfaBat wird ausgeschaltet. Wenn der Drucker über das Profil aktiviert wurde, werden die Ergebnisse ausgedruckt, falls ein Drucker an den AlfaBat angeschlossen ist.

Wie wird eine Prüfung beendet

Schritt 1:

Während der Prüfung auf die Eingabetaste (ENTER) des AlfaBat drücken. Nun erscheint folgender Text auf dem Bildschirm:

- Confirm Exit ('Prüfungsabbruch bestätigen')

Wenn der Zyklusmodus aktiviert ist, können Sie die Zyklusladung oder Zyklusentladung mit dem UP-Knopf (Knopf mit nach oben gerichtetem Pfeil) des AlfaBat stoppen und somit die Zyklusentladung bzw. Zyklusladung starten. Wenn der AlfaBat gerade den letzten Zyklus durchlief, wird sofort das letzte Ergebnis angezeigt.

Schritt 2:

- Nochmals auf die ENTER-Taste des AlfaBat drücken, um die Prüfung zu stoppen.
- Wenn Sie den Up-Knopf des AlfaBat (Knopf mit nach unten gerichtetem Pfeil) drücken, wird die Prüfung fortgesetzt.

Schritt 3:

Wenn Sie beschließen, die Prüfung abzubrechen, werden die Ergebnisse am LCD-Display angezeigt.

Discharge Test (Entladungstest):	"End user + <Wert> in %"
Charge Test (Ladetest) oder Cycle 00 charge (Initial Charge):	"Capacity Ah + <Wert> in Ah"
Record Test (Aufzeichnungstest):	"Record finished"
Cycle Discharge (Zyklusentladung):	"End user + <Wert> in %"
Cycle Charge (Zyklusladung):	"Charge factor + <Wert>"

Schritt 4:

Drücken Sie erneut auf die ENTER-Taste des AlfaBat, um das Gerät auszuschalten. Der AlfaBat wird automatisch ausgeschaltet, nachdem die Ergebnisse an einem kleinen Drucker ausgegeben worden sind. Dies funktioniert natürlich nur, wenn ein Drucker angeschlossen ist und wenn der Drucker-Modus im aktiven Profil eingeschaltet ist.

Nachlesen der Prüfungsergebnisse

Verwenden Sie eines der hardware setups: Battery test setup; Charge / Cycle test setup; 24V, 36V, 48V Charger test setup; Only adapter, Record test setup.

Schritt 1:

Die ENTER-Taste beim Einschalten des AlfaBat gedrückt halten, bis die Versionsnummer des AlfaBat am Bildschirm angezeigt wird.

Schritt 2:

Die Versionsnummer wird wie folgt am Bildschirm angezeigt:

- AlfaBat: V1.14
- AlfaBat Pro: ProV1.14

Schritt 3:

Dann fragt der AlfaBat, die Ergebnisse welcher Prüfung Sie sehen möchten (der AlfaBat fragt immer zuerst, ob Sie die Ergebnisse der letzten Prüfung einsehen möchten).

Verwenden Sie die Pfeil-Schaltflächen, um die gewünschte Prüfung auszuwählen. Es gibt drei Speicherbänke, in denen Ergebnisse gespeichert werden können.

Wichtig: Wenn bei einer Prüfung sowohl die Stromstärke als auch die Spannung gemessen worden sind, werden hierfür zwei Speicherbänke benötigt!

Schritt 4:

Die Ergebnisse werden am LCD-Display angezeigt.

Je nach Art der Prüfung zeigt der AlfaBat folgende Angaben an:

Discharge Test:

- Passed + <Wert> in % (ok)
- Failed + <Wert> in % (fehlgeschlagen)
- Recharge + <Wert> in % (neu laden)
- End user + <Wert> in % (von Benutzer abgebrochen)
- Capacity + <Wert> in % (Kapazität)
- BadCell + <Wert> in % (schlechte Zelle)
- ShutDown + <Wert> in % (unterbrochen)

Charge Test oder Cycle 00 charge (Initial Charge):

- Capacity Ah + <Wert> in Ah (Kapazität)

Record Test:

- Record Finished (Aufzeichnung abgeschlossen)

Cycle Discharge

- Passed + <Wert> in % (ok)
- Failed + <Wert> in % (fehlgeschlagen)
- Recharge + <Wert> in % (neu laden)
- End user + <Wert> in % (von Benutzer abgebrochen)
- Capacity + <Wert> in % (Kapazität)
- BadCell + <Wert> in % (schlechte Zelle)
- ShutDown + <Wert> in % (unterbrochen)

Cycle Charge

- Charge factor + <Wert> (Ladefaktor)

Wichtig für die Bedeutung der Ergebnisse: [Bedeutung der Prüfungsergebnisse](#).

Schritt 5:

Auf die Enter-Taste drücken, um den AlfaBat auszuschalten

Der AlfaBat wird automatisch ausgeschaltet, nachdem die Ergebnisse gedruckt worden sind (nur falls der Druckeranschluss im aktiven Profil eingestellt ist).

Bedeutung der Ergebnisse

Kapazitätsprüfung

Passed (%)

Nach Abschluss einer Kapazitätsprüfung wird "Passed" angegeben, falls die Batterie eine größere Kapazität als der mit dem [Pass / Fail-Parameter](#) eingegebene Wert aufwies. Standardmäßig liegt dieser Wert bei 60%.

Passed (%)

Nach Abschluss einer Kapazitätsprüfung wird "Passed" angegeben, falls die Batterie eine größere Kapazität als der mit dem [Pass / Fail-Parameter](#) eingegebene Wert aufwies. Standardmäßig liegt dieser Wert bei 60%.

BadCell (%)

Ein Bleiakku besteht aus verschiedenen Zellen von 2V (z.B. besteht ein 12V-Akku aus 6 Zellen von 2V), die in Reihe geschaltet sind. Durch einen Produktionsfehler, Alterung... kann es vorkommen, dass eine Zelle nicht mehr korrekt funktioniert. Unbelastet scheint die Batterie in Ordnung zu sein, doch sobald man die Batterie belastet, fällt die Batteriespannung plötzlich um 2V ab. Dies weist auf eine schlechte Zelle hin.

Der AlfaBat verfügt über einen Algorithmus, um einen derartigen Spannungsabfall zu erkennen. BadCell wird nach Abschluss einer Kapazitätsprüfung angezeigt, falls eine schlechte Zelle (Bad Cell) in der Batterie gefunden wurde (bevor 25% der Kapazität erreicht wurde).

Recharge (%)

Die Kapazitätsprüfung wird automatisch abgebrochen, falls nach Start der Kapazitätsprüfung die [Spannung](#) unter ein bestimmtes Niveau sinkt, bevor 2% der Kapazität erreicht sind. Dieser Parameter soll vor allem vermeiden, dass eine Prüfung an einer nicht geladenen Batterie vorgenommen werden kann. Falls Sie sicher wissen, dass die Batterie zu 100% aufgeladen ist, können Sie davon ausgehen, dass die Batterie unbrauchbar ist.

Capacity (%)

Diese Informationen werden nach Abschluss einer Kapazitätsprüfung angezeigt, falls eine zuvor eingestellte Kapazität erreicht wurde. Dieser Kapazitätswert wird mit dem [Max Discharge-Parameter](#) festgelegt.

ShutDown (%)

Diese Informationen werden beim Auslesen angezeigt, falls das Gerät während der Prüfung von der Batterie abgetrennt wurde. Der dazu gehörige Prüfungsprozentsatz darf nicht dazu verwendet werden, die Batterie als schlecht zu charakterisieren.

End User (%)

Eine Kapazitätsprüfung kann immer vom Benutzer abgebrochen werden. Falls der Benutzer dies tut, wird obenstehende Meldung ausgegeben. Der dazu gehörige Prüfungsprozentsatz darf nicht dazu verwendet werden, die Batterie als schlecht zu charakterisieren.

Charger test

Capacity (Ah)

Nach Abschluss einer Ladegerätprüfung wird die Kapazität, die das Ladegerät geliefert hat, in Ah am Display angezeigt.

Cycle test

Cycle Initial Charge (Ah)

Vor dem Start des ersten Zyklus wird die Batterie zunächst aufgeladen. Dies erfolgt, um den ersten Zyklus mit einer vollen Batterie starten zu können. Am Display wird dies durch den Hinweis 'Mode000 Charge' angezeigt..

Cycle Discharge (%)

Ein Zyklus startet immer mit einer Kapazitätsprüfung. Diese liefert dieselben Ergebnisse wie eine normale Kapazitätsprüfung. Am Display wird dies angezeigt durch den Hinweis 'Mode001 Discharg'.

Cycle Charge (Charge Factor)

Ein Zyklus endet immer mit einem Ladevorgang. Während dieser Prüfung wird kontrolliert, wieviel Energie das Batterieladegerät wieder in die Batterie einspeist. Der charge factor muss vor dem Laden einer Batterie zwischen 1.10 und 1.25 liegen. Bei einem charge factor unter 1.10 wird die Batterie unzureichend aufgeladen mit Kapazitätsverlust im Laufe der Zeit. Falls der charge factor immer über 1.25 liegt, altert die Batterie vorzeitig. Anmerkung: bei Systemen mit Säurezirkulation kann der Ladefaktor zwischen 1.05 und 1.10 liegen.

Dieser Modus wird am Display mit 'Mode001 Charge' angezeigt.

Anmerkung

Nicht jedes Ladegerät eignet sich, um eine Zyklusprüfung an einer Batterie auszuführen. Es folgt eine kurze Übersicht der Probleme, die auftreten können:

- Das Ladegerät stoppt nach dem ersten Ladevorgang und muss mit dem ON/OFF-Knopf neu gestartet werden, bevor ein neuer Ladevorgang beginnen kann.
- Das Ladegerät ist nicht in der Lage, zu 100% entladene Batterien jedesmal wieder vollständig aufzuladen. Dies führt dazu, dass die Kapazität in jedem Zyklus abnimmt. Wenn das Ladegerät nicht imstande ist, vollständig entladene Batterien wieder aufzuladen, kann man bei abnehmender Kapazität nach verschiedenen Zyklen nicht zu dem Schluss gelangen, dass die Batterie schlecht ist. Man kann jedoch auch nicht schließen, dass das Ladegerät schlecht ist, weil dieses vielleicht dazu konzipiert wurde, Batterien aufzuladen, die höchstens zu 80 % entladen werden.

Record test

Record finished

Nach Abschluss des Tests wird am Display angezeigt, dass die Aufzeichnung der Daten abgeschlossen ist. Die Ergebnisse können nun zum Computer übertragen werden. Während eines Aufzeichnungstests werden ausschließlich Daten aufgezeichnet, es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt.

Firmware (Quellcode)

Computer, Tastaturen, Bildschirme und Drucker klassifizieren wir als Hardware. Doch auch Prüfgeräte wie der AlfaBat sind dieser Kategorie zuzuordnen.

Komputer funktionieren mithilfe von Software. Verschiedene Softwarepakete können Ihrer Computerhardware eine vollkommen andere Funktionalität geben. Das Betriebssystem sorgt u.a. dafür, dass Ihre Software korrekt geordnet bleibt.

Prüfgeräte haben kein Betriebssystem, um das Laden und Ausführen von Software zu regeln. Statt dessen sind alle Anweisungen, die das Gerät zur Funktion benötigt, in einem internen Speicher abgelegt. Aus diesem Grund werden diese Anweisungen als Firmware (und nicht als Software) bezeichnet.

Mittlerweile kann Firmware über einen PC mit Internetanschluss aktualisiert werden. Wenn wir Änderungen an der Firmware für Ihr Prüfgerät vornehmen, teilen wir dies auf unserer Website mit. Informationen zur Installation dieser Aktualisierung finden Sie in der BITS-Bedienungsanleitung.

Mit dem PC kommunizieren

Der AlfaBat kann ohne PC verwendet werden. Falls man aber alle Funktionen des Geräts nutzen möchte, ist die Verwendung eines PC empfohlen.

Die Software ermöglicht nämlich folgende Zusatzfunktionen:

- Verwendung von Profilen (erlauben es, alle Möglichkeiten des AlfaBat zu verwenden);
- Monitor Test (Daten werden kontinuierlich am PC angezeigt);
- Read out results (Übertragung der Daten zum PC);
- Remote control (Fernsteuerung des Geräts über den PC);
- Firmware-Upload (Neuen Quellcode in den AlfaBat übertragen);
- Set clock (Uhrzeit des Geräts mit der Uhrzeit des PC abgleichen).

Weitere Erklärungen zu diesen Funktionen finden Sie im BITS-Handbuch.

Use Of Profiles (Verwendung von Profilen)

Der AlfaBat arbeitet mit Profilen. Ein Profil ist eine im voraus festgelegte Tabelle mit einer Vielzahl von Optionen, die Sie anpassen können. Hierdurch wird die Verwendung des AlfaBat benutzerfreundlicher.

Zum Beispiel: Sie möchten nur 12V-Batterien prüfen, die eine Kapazität von 24Ah/20 St. aufweisen. Ein Profil ermöglicht es, die Prüfung sofort zu starten, ohne andere Parameter einstellen zu müssen.

Folgende Tabelle zeigt das optimale Profil, das bei oben stehendem Beispiel verwendet werden muss:

Parameter	Min	Max	Default	Value
01: Battery voltage auto detection (0 = Manual / 1 = Auto)	0	1	1	1
02: Preselect battery voltage (00 = 6V / 01 = 8V / 11 = 12V)	00	11	11	11
03: User Preset mode (0 = Automatic / 1 = Manual)	0	1	1	0
04: Preset Mode (00 = discharge, 01 = charger test, 10 = cycle, 11 = record)	00	11	00	00
05: Record Voltage (0 = OFF, 1 = ON)	0	1	1	1
06: Record Current (0 = OFF, 1 = ON)	0	1	1	1
07: Printer output enable (0 = OFF, 1 = ON)	0	1	0	0
08: Preset Capacity (0 = Manual, 0.8 - 100 Ah)	0.8	100	20.00	24.00
09: Capacity Unit (0 = Manual, 5 = C5, 10 = C10, 20 = C20)	5	20	0	20
10: Peukert Factor (0 = Manual, 1.10, 1.12, 1.14, .., 1.36)	1.10	1.36	1.20	1.20
11: Peukert calculation test (0 = OFF / 1 = ON)	0	1	0	0
12: Temperature (0 = Automatic, 1..127)	0	127	0	20
13: Temperature Unit (0 = °C, 1 = °F)	0	1	0	0
14: Maximum Charging Time / Recording Time (0 = Manual, 1..99 hour)	0	99	12	12
15: Number of cycle in cycle mode (0 = Manual)	0	99	3	3
16: Offset (1/Impedanz)	0	255	24	24
17: Bad Cell Timer in minutes (0 = Auto, 1..30)	0	30	0	0
18: Bad Cell Voltage High level (0 = Auto, 1.50V .. 2.55V)	1.50	2.55	0.00	0.00
19: Bad Cell Voltage Low level (0 = Auto, 1.50V .. 2.55V)	1.50	2.55	0.00	0.00
20: End of discharge voltage in Volt / element (0 = Auto, 1.51 .. 2.55)	1.51	2.55	0.00	0.00
21: Needs charging voltage in Volt / element (0 = Auto, 1.51 .. 2.55)	1.51	2.55	0.00	0.00
22: Pass / Fail Threshold in % (0 .. 100)	0	100	60	60
23: Maximum discharge (0 = OFF / 1 .. 150)	0	150	0	0
24: Discharge current (0 = AUTO, 5 = 5A, 10 = 10A)	0.00	10.00	0.00	0.00
25: Detect start of charge (0 = OFF / 1 = ON)	0	1	1	1
26: Detect end of charge (0 = OFF / 1 = ON)	0	1	1	1

Battery Voltage Auto Detection (Automatische Erkennung der Batteriespannung)

Automatisch

Wenn dieser Parameter auf 'automatisch' gesetzt ist, misst das Prüfgerät die Batteriespannung: 6V, 8V oder 12V

Wichtig: Die automatische Erkennung funktioniert nicht bei weitgehend entladenen 12V-Batterien.

Manuell

Vor Prüfungsbeginn können Sie wählen zwischen 6V-, 8V- oder 12V-Batterie.

Voltage (6V / 8V / 12V) (Spannung (6V / 8V / 12V))

Dieser Parameter ist inaktiv, wenn der Parameter "Battery Voltage Auto Detection" aktiv ist.

6V

Das Prüfgerät schlägt die Prüfung einer 6V-Batterie vor. Diese Einstellung kann jedoch jederzeit am Gerät auf eine andere Spannung festgelegt werden.

8V

Das Prüfgerät schlägt die Prüfung einer 8V-Batterie vor. Diese Einstellung kann jedoch jederzeit am Gerät auf eine andere Spannung festgelegt werden.

12V

Das Prüfgerät schlägt die Prüfung einer 12V-Batterie vor. Diese Einstellung kann jedoch jederzeit am Gerät auf eine andere Spannung festgelegt werden.

User Preset Mode (Festlegen des Modus)

Der AlfaBat kann in folgenden Modi verwendet werden: [discharge](#), [charge](#), [cycle](#) en [record](#) (d.h. Entladen, Aufladen, Zyklusprüfung oder Aufzeichnung)

Automatisch

Der AlfaBat verwendet den Modus, der mit dem Parameter '[Mode](#)' (discharge, charge, cycle, record) festgelegt wurde, und zwar, ohne vorher den Benutzer zu fragen.

Manuell

Der AlfaBat fragt Sie, ob der Parameter verwendet werden soll, der zuvor im Parameter '[Mode](#)' festgelegt wurde. Sie können sodann den gewünschten Modus mithilfe der Pfeil-Schaltflächen auswählen.

Preset Mode (Festlegen des Modus)

Discharge (entladen)

Wenn Sie diesen Modus wählen, wird eine [Kapazitätsprüfung](#) durchgeführt

Charge (laden)

Wenn Sie diesen Modus wählen, wird eine [Ladegerätprüfung](#) durchgeführt

Cycle (Zyklus)

Wenn Sie diesen Modus wählen, wird eine [Batterie-/Ladegerätprüfung](#) so oft ausgeführt, wie im Parameter 'Cycle number' angegeben

Record (Aufzeichnung)

In diesem Modus werden keine Messungen durchgeführt, sondern lediglich Daten (Spannung und/oder Stromstärke) [aufgezeichnet](#)

.

Save Voltage (Spannung abspeichern)

Aktiviert (ON)

Während einer Prüfung wird eine voltage curve (Spannungskurve) im Speicher abgespeichert.

Deaktiviert (OFF)

Während einer Prüfung wird keine voltage curve (Spannungskurve) im Speicher abgespeichert.

Hinweis: Falls beide (Save Voltage und Save Current) deaktiviert sind, werden KEINE Informationen zur Prüfung gespeichert (also auch keine Prozentsätze, Ladefaktoren...).

Save Current (Stromstärke speichern)

Aktiviert (ON)

Während einer Prüfung wird eine current curve (Stromkurve) im Speicher abgespeichert.

Deaktiviert (OFF)

Während einer Prüfung wird keine current curve (Stromkurve) im Speicher abgespeichert.

Hinweis: Falls beide (Save Voltage und Save Current) deaktiviert sind, werden KEINE Informationen zur Prüfung gespeichert (also auch keine Prozentsätze, Ladefaktoren...).

Enable Printer (Druckerverwendung aktivieren)

Aktiviert (ON)

Nach Ende einer Prüfung werden Informationen zu dieser Prüfung ausgedruckt, wenn ein Drucker angeschlossen ist. Muss ebenfalls aktiviert sein, wenn die Daten einer Prüfung aus dem Speicher ausgedruckt werden sollen. Siehe diesbezüglich auch: '[Nachlesen der Ergebnisse](#)'.

Deaktiviert (OFF)

Es werden keine Daten ausgedruckt.

Capacity value (Kapazitätswert)

Manuell

Wenn Sie diesen Modus verwenden, werden Sie gefragt, ob der letzte Kapazitätswert weiterhin verwendet werden soll oder ob ein neuer Kapazitätswert festgelegt werden soll.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können diesen Wert im Profil auf einen Wert zwischen 0.8Ah bis 100 Ah (AlfaBat) / 400Ah (AlfaBat Pro) festlegen. 'Null' setzt diese Option auf 'manuell'.

Kapazitätseinheit (Capacity unit)

Die Kapazität einer Batterie kann in 5 St., 10 St., 20 St. ... ausgedrückt werden.

Zum Beispiel: Eine Batterie mit einer Kapazität von 60Ah in 20 St. kann eine Kapazität von 50 Ah in 5 St. haben.

→ Eine Batterie mit diesen Eigenschaften kann während 20 Stunden 3A liefern oder während 5 Stunden 10A.

Der Zusammenhang zwischen dem Wert bei 20 St., 5 St., hängt von der Batterietechnologie ab und kann mit dem Peukert-Wert beschrieben werden.

Manuell

Wenn dieser Modus verwendet wird, werden Sie gefragt, ob der zuletzt verwendete Wert der Kapazitätseinheit (5 St. oder 20 St.) verwendet werden soll.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können einen Wert von 5 St. bis 20 St. im Profil festlegen. 'Null' setzt diese Option auf manuell ('manual').

Peukert-Wert

Die Menge Energie, die Sie aus einer Batterie abzapfen können, hängt vom Entladestrom ab.

Zum Beispiel: Eine Batterie mit einer Kapazität von 60 Ah/20 St. (und 50 Ah/5 St.) kann 20 Stunden lang 3A liefern. Wenn diese Batterie keine Stromverluste aufweist, kann sie 5 Stunden lang 12A liefern. Es gibt jedoch kein System, das ohne Stromverlust arbeitet; der letztgenannte Wert wird daher während 5 Stunden niedriger sein.

In diesem Beispiel liefert die Batterie während 5 Stunden 10A (der Peukert-Wert liegt bei 1.15).

Das Verhältnis zwischen verfügbarer Kapazität und den unterschiedlichen Entladeströmen kann mit einer Konstante ausgedrückt werden, dem so genannten Peukert-Wert. Jeder Batterietyp hat einen eigenen Peukert-Wert. Der Peukert-Wert einer Batterie ist die netto verfügbare Kapazität bei einem Entladestrom von 1 Amp.

Hinweis: Wenn Sie den Peukert-Wert einer Batterie nicht kennen, können Sie ihn mit dem AlfaBat ermitteln. Nähere Informationen unter [Peukert Calculation Test](#).

Manuell

Wenn Sie diesen Modus verwenden, werden Sie gefragt, ob der zuletzt benutzte Wert (1.10 bis 1.36) erneut verwendet werden soll.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können im Profil einen Wert von 1.10 bis 1.36 eingeben. "Null" setzt diese Option auf "manuell" (manual).

Peukert Calculation Test (Peukert-Berechnungstest)

Manchmal ist es schwierig, den Peukert-Wert einer Batterie zu finden.

Anhand dieser Einstellung können Sie automatisch eine Berechnung des Peukert-Werts einer Batterie durchführen. Sie können den Peukert-Wert nur mithilfe der Software ermitteln.

Dieser Test kann nur ausgeführt werden, wenn zunächst eine Zyklusprüfung mit mindestens zwei Zyklen an der Batterie durchgeführt wird. Durch eine höhere Anzahl Zyklen wird die Genauigkeit des Peukert-Werts gesteigert.

Sie müssen außerdem im Vorfeld den discharge current (Entladestrom) auf seinen Maximalwert setzen.

Wichtig: Verwenden Sie eine neue Batterie; andernfalls sind die Ergebnisse für den verwendeten Batterietyp, dessen Peukert-Wert Sie ermitteln möchten, nicht repräsentativ.

Hinweis: Dieser Parameter muss auf 'disable' (deaktiviert) gesetzt werden, wenn der Peukert-Wert nicht berechnet werden muss.

Temperatur

Die Umgebungstemperatur ist ein erforderlicher Parameter, um eine korrekte Messung der Batteriekapazität vornehmen zu können.

Automatisch

Bei Verwendung dieses Modus fragt der AlfaBat nach, ob die gemessene Temperatur verwendet werden soll (zwischen 0 und 30 °C). Wenn der zuletzt gemessene Wert über 30 °C liegt, wird die zuletzt verwendete Temperatur am Display angezeigt.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können im Profil einen Wert von 1 bis 127 (°C oder °F, je nach Einstellung des Parameters [Temperature Unit](#)) festlegen. 'Null' setzt diesen Wert auf 'manuell' (manual).

Temperature Unit (Temperatureinheit) (°C / °F)

Grad Celsius (0)

Die Temperatur wird am Gerät in Grad Celcius eingestellt.

Grad Fahrenheit (1)

Die Temperatur wird am Gerät in Grad Fahrenheit eingestellt.

Hinweis: Jeder Wert zwischen 1 °F und 32 °F wird automatisch zu 32 °F umgewandelt.

Max Charging Time / Recording Time (max. Ladezeit / Aufzeichnungszeit)

Der Timer hat bei einer Ladegerätprüfung folgende zwei Funktionen:

- A. Während einer Ladegerätprüfung beginnt die eigentliche Aufzeichnung erst dann, wenn eine Stromänderung von mehr als $C/200$ gemessen wird (C=nominelle Batteriekapazität). Die Prüfung stoppt, falls keine Stromänderung innerhalb der festgelegten Frist gemessen wird. Diese Funktion kann abgeschaltet werden mit dem Parameter '[Detect Start of Charge](#)'.
- B. Die Datenaufzeichnung wird abgebrochen, wenn:
 - 1. der Ladestrom 10 Minuten lang weniger als $C/200$ beträgt. Diese Funktion kann abgeschaltet werden mit dem Parameter '[Detect end of Charge](#)';
 - 2. die für diesen Parameter festgelegte Frist (ab Anfang Datenaufzeichnung) überschritten wird.

Mit diesem Timer kann die Dauer eines Aufzeichnungstests ([Record](#)) festgelegt werden.

Manuell

Bei Verwendung dieses Modus fragt der AlfaBat nach, ob der zuletzt verwendete Wert der Parameter 'Max Charging Time' oder 'Recording Time' verwendet werden soll.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können im Profil einen Wert zwischen 1 und 99 Stunden festlegen. Der Wert 'Null' setzt diese Option auf 'Manuell'.

Number Of Cycles In Cycle Mode (Anzahl Zyklen im Zyklus-Modus)

Dieser Parameter legt die Anzahl Zyklen fest, welche bei einer Zyklusprüfung einer Batterie oder eines Batterieladegeräts durchlaufen werden müssen.

Wichtig: Wenn Sie 255 eingeben, durchläuft die Maschine eine unendliche Zyklusprüfung; nur eine Fehlermeldung oder ein Eingriff seitens des Bedieners kann zu einem Abbruch der Prüfung führen. Dies kann sehr praktisch sein, wenn Sie die Qualität einer Batterie in einem Langzeittest prüfen möchten. (Diese Prüfung kann sehr lange dauern: sogar Monate!)

Manuell

Bevor die Zyklusprüfung startet, werden Sie gefragt, ob der zuletzt verwendete Zykluszahl-Wert (1 bis 255) erneut verwendet werden soll.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können einen Wert von 1 bis 255 eingeben. "Null" setzt diese Option auf "manuell".

Offset (Kompensation)

Was?

Die Standardeinstellung im Profil liegt bei '1/Impedanz'. Es handelt sich um einen Parameter, der den Spannungsverlust kompensiert.

Warum?

Eine gewisse Spannung geht über die Kabel und Verbindungsteile verloren, so dass der AlfaBat eine falsche Batteriespannung misst. Dieser Parameter korrigiert diese Verluste und macht die Messungen somit präziser.

Wichtig: Wenn Sie diesen Wert ändern, können Sie die korrekte Funktion des AlfaBat beeinträchtigen. Normalerweise sollte dieser Parameter auf der Standardeinstellung gelassen werden.

Bad Cell Timer

Dies ist ein notwendiger Teil des BADC-Erfassungsalgorithmus. Dieser Wert hängt von der Kapazität des Entladungsstroms ab.

Hinweis: wir empfehlen, die automatische Berechnung (automatic calculation) zu verwenden.

Automatisch

Wenn Sie diesen Parameter auf "null" setzen, wird der korrekte Wert automatisch ermittelt.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können einen Wert von 1 bis 128 Sekunden oder von 1 bis 128 Minuten festlegen.

Bad Cell Voltage High

Dies ist ein notwendiger Teil des BADC-Erfassungsalgorithmus.

Hinweis: wir empfehlen, die automatische Berechnung (automatic calculation) zu verwenden.

Automatisch

Wenn Sie diese Einstellung verwenden, benutzt der AlfaBat die Spannung , die für den Parameter 'end of test voltage' festgelegt ist.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können den Wert festlegen auf 1.50V/Cell bis 2.55V/Cell.

Bad Cell Voltage Low

Dies ist ein notwendiger Teil des BADC-Erfassungsalgorithmus.

Hinweis: wir empfehlen, die automatische Berechnung (automatic calculation) zu verwenden.

Automatisch

Wenn Sie diesen Parameter auf "null" setzen, wird der korrekte Wert automatisch ermittelt.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können den Wert festlegen auf 1.50V/Cell bis 2.55V/Cell.

End of test voltage (Prüfungsende-Spannung)

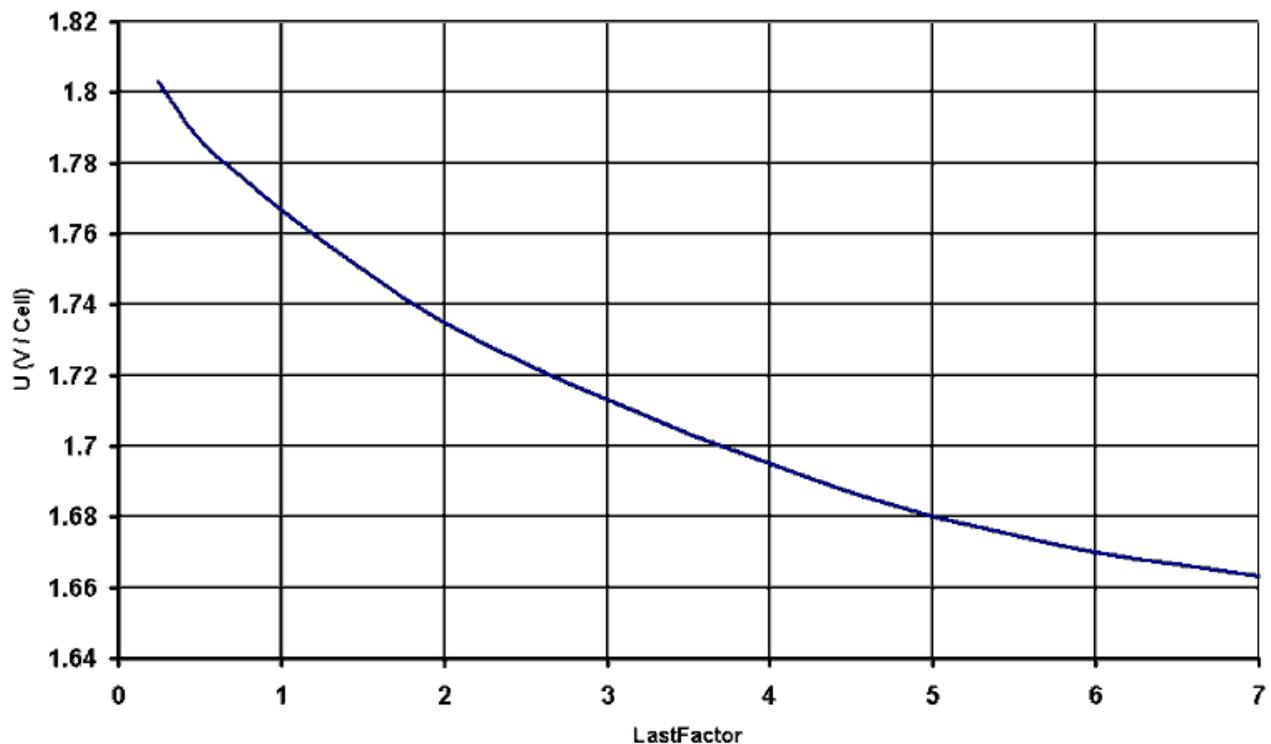
Der hier eingestellte Wert stimmt mit dem Spannungswert überein, wenn die Batterie zu 100% entladen ist. Dieser Wert hängt vom Ladestrom und der Batteriekapazität ab.

Hinweis: wir empfehlen, die automatische Berechnung (automatic calculation) zu verwenden.

Automatisch

Wenn Sie diesen Parameter auf "null" setzen, wird der korrekte Wert automatisch ermittelt.

Auf der untenstehenden Grafik sieht man, wie der AlfaBat die Abschaltspannung anhand des Belastungsfaktors berechnet. Der Belastungsfaktor ist das Verhältnis zwischen Entladestrom und I_5 (= $C_5 / 5$ St.).



Festlegen des Werts (Set value)

Sie können den Wert festlegen auf 1,51V/Cell bis 2.55V/Cell.

Needs Charging Voltage (Batterie nicht aufgeladen; Spannung zu gering)

Eine nicht aufgeladene Batterie wird schnell unter dieser Spannung (voltage) abfallen, wenn die Prüfung gestartet wird. Dieser Parameter hängt vom Ladestrom und der Batteriekapazität ab.

Hinweis: wir empfehlen, die automatische Berechnung (automatic calculation) zu verwenden.

Automatisch

Wenn Sie diesen Parameter auf "null" setzen, wird der korrekte Wert automatisch ermittelt.

Festlegen des Werts (Set value)

Sie können im Profil einen Wert von 1.51V/Cell bis 2.55/Cell angeben.

.

Pass / Fail Threshold (Gut/Schlecht-Schwellenwert)

Mit diesem Parameter wird der Grenzwert für eine gute oder schlechte Batterie festgelegt.

Beispiel: Der Parameter ist auf 60% festgelegt. Nachdem der AlfaBat die Prüfung abgeschlossen hat, wird am Display eine Auswertung angezeigt.

- 'Passed' wird angezeigt, wenn die Kapazität über 60% liegt.
- 'Failed' wird angezeigt, wenn das Ergebnis unter 60% liegt.

Hinweis: Normalerweise ist eine Batterie mit einer Kapazität von weniger als 60% unbrauchbar.

Max Discharge (Maximale Entladung)

Dieser Parameter ermöglicht es, eine Batterie zu 1 bis 150% zu entladen.

Beispiel 1: Dieser Parameter kann nützlich sein bei der Prüfung der Qualität eines Batterieladegeräts mit einer zu 80 % entladenen Batterie.

Beispiel 2: Der Security-Sektor: hier darf die Batterie maximal zu 60 % entladen werden, andernfalls wird der Sicherheitsaspekt beeinträchtigt.

Disabled (nicht aktiv):

Wenn Sie diesen Parameter auf 'null' setzen, wird diese Funktion ausgeschaltet.

Manual (manuell):

Jeder Wert zwischen 1 und 150% versetzt diesen Wert in den manuellen Modus.

Discharge Current (Entladestrom)

Mit diesem Parameter kann der Entladestrom der Batterie festgelegt werden.

Hinweis: 10A an einer 0.8Ah/20 St.-Batterie sind sehr hoch und nicht gut für die Batterie.

Automatisch

Wenn Sie den Parameter auf "null" setzen, wird der Entladestrom automatisch auf der Grundlage der folgenden Tabelle ermittelt:

Für den AlfaBat:

Kapazität	Entladestrom
0.8 -> 9.9Ah (12V)	+/- 5A
10 -> 100Ah (12V)	+/-10A
0,8 -> 100Ah (6V)	+/- 5A

Für den AlfaBat Pro:

Kapazität	Entladestrom
0.8 -> 9.9Ah (6 und 12V)	5A
10 -> 49Ah (6 und 12V)	15A
50 -> 400Ah (6 und 12V)	30A

Festlegen des Werts (Set value)

AlfaBat: es kann nur 5A oder 10A eingestellt werden

AlfaBat Pro: Es kann nur ein Wert zwischen 3.0A und 30.0A eingestellt werden, in Schritten von 0.2A.

Detect Start of Charge (Ladungserfassung)

Aktiviert (ON)

Während einer Ladegerätprüfung beginnt die Aufzeichnung erst, wenn eine Stromänderung von mehr als $C/200$ festgestellt wird (C=nominelle Batteriekapazität).

Deaktiviert (OFF)

Die Aufzeichnung startet direkt bei einer Ladegerätprüfung, ohne Rücksicht auf den Ladestrom.

Detect End of Charge (Ladungsendeerfassung)

Aktiviert (ON)

Während einer Ladegerätprüfung wird die Prüfung beendet, wenn der Strom unter $C/200$ absinkt (C =nominelle Batteriekapazität) oder wenn [die eingestellte Zeit](#) überschritten wird.

Deaktiviert (OFF)

Die Ladegerätprüfung wird beendet, wenn [die eingestellte Zeit](#) überschritten wird.

Fehlersuche

In diesem Abschnitt geben wir Hinweise zur Behebung von Störungen.

Immer erst folgende Liste prüfen:

1. Logisch nachdenken: sind evtl. Anschlussfehler vorhanden (Polarität, falscher Eingang, ...)?
2. Schlagen Sie in diesem Handbuch nach, ob Sie den Fehler hier finden können.
3. Schlagen Sie in der Knowledge Base auf der folgenden Website nach: www.emrol.com.
4. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Forum auf www.emrol.com:

Auf unserer Website finden Sie ein Forum, in dem Sie Fragen zum AlfaBat und zur BITS-Software stellen können. Falls Sie eine Frage haben und keine Antwort in diesem Forum finden, können Sie Ihre Frage hier stellen. Sie werden so bald wie möglich eine Antwort erhalten.

Gerät schaltet sich selbst aus

Nach einigen Sekunden

Wenn Sie das Gerät einschalten, wird automatisch die Batteriespannung ermittelt. Wenn die Spannung über 15V liegt, wird der AlfaBat automatisch ausgeschaltet.

Nach 30 Minuten vor oder nach einer Prüfung

Wenn man das Gerät einschaltet, muss innerhalb von 30 Minuten eine Prüfung gestartet werden. Andernfalls wird das Gerät automatisch nach 30 Minuten ausgeschaltet. Nach einer Prüfung wird das Gerät nach 30 Minuten ausgeschaltet.

Innerhalb von 30 Minuten vor oder nach einer Prüfung

Falls die Batteriespannung vor oder nach einer Prüfung zu niedrig ist, wird das Prüfgerät automatisch ausgeschaltet. Dies erfolgt, um eine weitere Entladung der Batterie zu vermeiden.

No power up (keine Stromzufuhr)

- es ist eine Sicherung durchgebrannt
- inverse Polarität
- Verbindungen nachsehen

Auswechseln der AlfaBat-Sicherung:

→ Typ: MINI Blade Fuse 15A 32V AC/DC (Marke: Littelfuse)

→ Zum Auswechseln dieser Sicherung muss das Gerät geöffnet werden. Um das Gerät zu öffnen, müssen die 6 Parkerschrauben gelöst und die Abdeckung abgenommen werden. An der rechten Seite, an der Vorderseite des Geräts auf der untersten Platine sieht man die Sicherung in der Halterung. Entfernen Sie die Sicherung und setzen Sie eine neue Sicherung ein. Danach muss die Abdeckung wieder sorgfältig angebracht werden. Achten Sie darauf, dass der Stecker der Tastatur korrekt wieder angeschlossen wird.

→ Diese Sicherung können Sie bei Ihrem Händler erwerben.

Auswechseln der AlfaBat Pro-Sicherung:

→ Typ: MAXI Blade Fuse 50A 32V AC/DC (Marke: Littelfuse)

→ Diese Sicherung finden Sie an der Vorderseite des Geräts. Die Sicherung kann entfernt werden, indem die Sicherung nach vorn hinausgeschoben wird. Die neue kann einfach eingeschoben werden.

→ Diese Sicherung können Sie bei Ihrem Händler erwerben.

Error: Over Temperature (Fehlermeldung: Temperatur zu hoch)

Wenn eine Prüfung läuft, wird die interne Temperatur des Prüfgeräts ständig gemessen. Falls sie über 75°C steigt, wird die Prüfung automatisch abgebrochen.

Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur nicht über 40°C liegt, ob die Lüftungsöffnungen nicht bedeckt sind, usw.

.

Error: No Adapter (Fehlermeldung: Kein Adapter)

Während ein Ladegerät-, Zyklus- oder Aufzeichnungstest läuft, findet eine ständige Erkennung des externen Adapters statt. Wenn dieser Adapter getrennt wird, wird die Prüfung automatisch gestoppt.

Dies ist erforderlich, um einen korrekten Verlauf der Messungen zu gewährleisten.

Lösungen:

- Den Adapter anschließen
- Prüfen, ob der Adapter korrekt angeschlossen ist (Innenseite des Steckers ist positiv)
- Die Spezifikationen des Adapters mit den Spezifikationen vergleichen, die für die Benutzung von Adaptern mit dem AlfaBat erforderlich sind ([hier klicken](#))

Error: Battery Low (Fehlermeldung: Niedriger Batteriestand)

Bei Durchführung einer Prüfung wird die Spannung der Batterie kontinuierlich gemessen. Falls sie unter 3.8V sinkt, wird die Prüfung automatisch abgebrochen.

Technische Daten

- [AlfaBat](#)
- [AlfaBat Pro](#)
- [Kommunikationskabel \(RS232\)](#)

Technische Daten AlfaBat

Absolute Höchstwerte

Spannung Batterie:	0 - 30V
Spannung Batterieladegerät:	0 - 30V
Stromstärke Batterieladegerät:	15A
Umgebungstemperatur:	0 - 40°C
Präzision:	2% (4%) *

Ogleich der Höchstwert für die Spannung 30V beträgt, ist es nicht möglich, eine Prüfung mit einer Batteriespannung von mehr als 18V durchzuführen.

Normale Nutzung:

Entladestromstärke:	10A Max
Ladestromstärke:	15A Max
Normale Spannung:	3,8 -18V
Energieverbrauch:	120W Max
Ruhestrom:	0,06A Max

AlfaBat wurde zum Testen von 6 V, 8 V oder 12 V Bleischwefelsäurebatterien (0,8-100 Ah) entwickelt.

Gleichstrom-Adapter (DC Adapter):

Stromstärke Adapter:	0,75 ADC
Spannung:	9 VDC
Stabilisiert:	Nicht erforderlich
Gleichstrom-Stecker (DC plug):	2.1/5.5 DC-plug

Die Innenseite dieses DC-Steckers muss der positive Pol sein.

Für den Einsatz von AlfaBat wird der Adapter FW7400/09 benötigt. Dieser Adapter ist an die Netzspannung anzuschliessen (100-240 VAC/50-60Hz).

Die Funktionalität des Gerätes ist nur bei Verwendung dieses Adapters gegeben.

Kommunikationskabel:

Das Kabel muss ein Nullmodem-Kabel mit zwei DB9-Buchsen sein.

→ [Kabelspezifikation](#)

* Die Präzision einer Kapazitätsprüfung beträgt 2% für einen Entladestrom von 10A und 4% für einen Entladestrom von 5A. Diese Präzision kann nur dann erreicht werden, wenn alle Parameter (Temperatur, Peukert-Faktor, ...) korrekt eingegeben worden sind. Diese Präzision versteht sich ausschließlich eventueller Abweichungen aufgrund des Peukert-Modells.

** Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie bezüglich der elektrischen Sicherheit gemäß IEC 61010. Dieses Gerät entspricht der EMV-Richtlinie 61326. Voraussetzung ist, dass das Batterieladegerät den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit (IEC 60335-2-39) und der EMV entspricht, das CE-Kennzeichen trägt oder zusätzlich durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle zertifiziert ist.

Technische Daten AlfaBat Pro

Absolute Höchstwerte

Spannung Batterie:	0 - 30V
Spannung Batterieladegerät:	0 - 30V
Stromstärke Batterieladegerät:	50A
Umgebungstemperatur:	0 - 40°C
Präzision:	1% (4%) *

Ogleich der Höchstwert für die Spannung 30V beträgt, ist es nicht möglich, eine Prüfung mit einer Batteriespannung von mehr als 18V durchzuführen.

Normale Nutzung:

Entladestromstärke:	30A Max
Ladestromstärke:	50A Max
Normale Spannung:	3,8 -18V
Energieverbrauch:	360W Max
Ruhestrom:	0,06A Max

AlfaBat Pro wurde zum Testen von 6 V, 8 V oder 12 V Bleischwefelsäurebatterien (0,8-400 Ah) entwickelt.

Gleichstrom-Adapter (DC Adapter):

Stromstärke Adapter:	0,75 ADC
Spannung:	9 VDC
Stabilisiert:	Nicht erforderlich
Gleichstrom-Stecker (DC plug):	2.1/5.5 DC-plug

Die Innenseite dieses DC-Steckers muss der positive Pol sein.

Für den Einsatz von AlfaBat wird der Adapter FW7400/09 benötigt. Dieser Adapter ist an die Netzspannung anzuschliessen (100-240 VAC/50-60Hz).

Die Funktionalität des Gerätes ist nur bei Verwendung dieses Adapters gegeben.

Kommunikationskabel:

Das Kabel muss ein Nullmodem-Kabel mit zwei DB9-Buchsen sein.

→ [Kabelspezifikation](#)

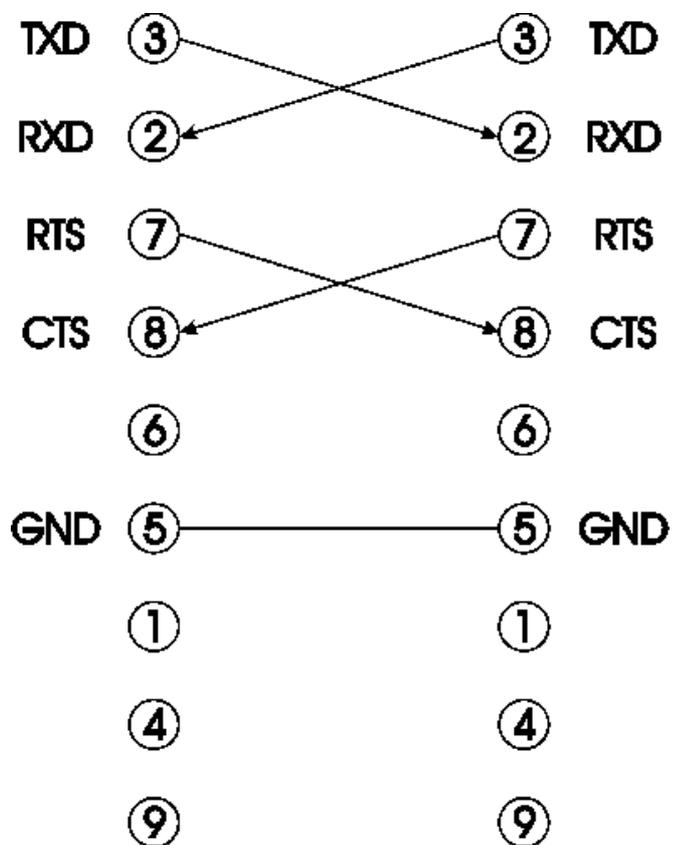
* Die Präzision einer Kapazitätsprüfung beträgt 1% für einen Entladestrom von 30A und 4% für einen Entladestrom von 5A. Diese Präzision kann nur dann erreicht werden, wenn alle Parameter (Temperatur, Peukert-Faktor, ...) korrekt eingegeben worden sind. Diese Präzision versteht sich ausschließlich eventueller Abweichungen aufgrund des Peukert-Modells.

** Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie bezüglich der elektrischen Sicherheit gemäß IEC 61010. Dieses Gerät entspricht der EMV-Richtlinie 61326. Voraussetzung ist, dass das Batterieladegerät den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit (IEC 60335-2-39) und der EMV entspricht, das CE-Kennzeichen trägt oder zusätzlich durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle zertifiziert ist.

RS-232 Kabelspezifikationen

Das zu verwendende Kabel muss ein Nullmodemkabel mit zwei DB9-Anschlussbuchsen sein.

Das Kabel muss intern angeschlossen werden, wie in folgendem Schema abgebildet:



Sicherheitshinweise

- Schließen Sie an den Laderanschluss nur Batterielader an, die zum Laden von 6 V, 8 V oder 12 V Batterien geeignet sind.
- Testen Sie nur aufladbare 6V, 8V oder 12V Bleischwefelsäurebatterien. Das Testen von nicht aufladbaren Batterien kann zur Explosion oder Beschädigung der Batterie bzw. des Gerätes mit eventuellem Personenschaden führen.
- Es ist darauf zu achten, dass der Luftstrom ungehindert in das Gerät eintreten und wieder aus dem Gerät austreten kann. Auf allen Seiten des Gerätes ist daher ein Mindestabstand von 10 cm (4") einzuhalten.
- Das Gerät darf weder Regen noch Staub ausgesetzt werden. Es ist für den Einsatz in einem Raum gedacht und ist nicht feuchtigkeitsbeständig: Halten Sie das Gerät von Orten mit hoher Feuchtigkeit fern, um eine Beschädigung zu vermeiden.
- Vor einer Reinigung des Gerätes alle Stecker ausziehen.
- Schließen Sie nur Zubehör an, das für eine Verwendung bei AlfaBat oder AlfaBat Pro geeignet ist. Überprüfen Sie dies erst anhand der [technischen Daten](#).
- Der Benutzer darf ohne ausdrückliche Zustimmung des Herstellers keine Änderungen oder Umbauten am Gerät vornehmen. Werden an dem Gerät ohne Zustimmung des Herstellers Änderungen oder Umbauten vorgenommen, verfällt jeglicher Haftungsanspruch an den Hersteller. Ausserdem darf dann das Gerät nicht mehr benutzt werden.
- Das Gerät darf nur von einem autorisierten Techniker, keinesfalls durch den Benutzer geöffnet werden.

Erläuterung der Symbole



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheits- und Installationshinweise.



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie bezüglich der elektrischen Sicherheit gemäß IEC 61010. Dieses Gerät entspricht der EMV-Richtlinie 61326.

Voraussetzung ist, dass das Batterieladegerät den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit (IEC 60335-2-39) und der EMV entspricht, das CE-Kennzeichen trägt oder zusätzlich durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle zertifiziert ist.



Geprüft zwecks Übereinstimmung mit den FCC-Normen.



An der Aussenseite kann der AlfaBat über 70° C warm werden. Bei einer Berührung des Gerätes während oder nach dem Gebrauch ist daher Vorsicht geboten.



Hier ist der Adapter FW7400/09 anzuschliessen ([technische Daten](#)).



DC-Symbol.

Wartung

Reinigung:

- Vor einer Reinigung sämtliche Stecker ausziehen.
- AlfaBat und AlfaBat Pro sind nicht wasserdicht. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser ein.
- Zur Reinigung ein weiches, trockenes Tuch verwenden.

Austausch der Sicherung

AlfaBat:

- Typ: MINI Blade Fuse 15A 32V AC/DC (Marke: Littelfuse)
- Die Sicherung darf nur vom Händler ausgetauscht werden.

AlfaBat Pro:

- Typ: MAXI Blade Fuse 50A 32V AC/DC (Marke: Littelfuse)
- Diese Sicherung finden Sie an der Vorderseite des Geräts. Die Sicherung kann entfernt werden, indem die Sicherung nach vorn hinausgeschoben wird. Die neue kann einfach eingeschoben werden.
- Diese Sicherung können Sie bei Ihrem Händler erwerben.

Garantie

Emrol garantiert, dass der AlfaBat ein (1) Jahr lang ab Lieferungsdatum keinerlei Defekte aufweist und dass keine Instandsetzung des Produkts durchgeführt werden muss. Sollte das Produkt dennoch während dieser Garantieperiode Mängel aufweisen, so kann Emrol nach eigenem Ermessen:

- (1) Das Produkt reparieren oder
- (2) Das Produkt durch ein gleichwertiges Produkt ersetzen.

