

BITE2 und BITE2P

Batterie-Impedanz-Prüfgeräte



- **Stellt den Zustand von Bleisäure und NiCd Zellen bis 7000Ah fest**
- **Eingebaute Gut/Warnung/Schlecht Angabe**
- **Robustes, alles-in-einem-Gerät**
- **Onlineprüfend**

BESCHREIBUNG

Die BITE2 und BITE2P Batterie-Impedanz-Prüfgeräte ermitteln den Zustand von Bleisäure und Nickel-Kadmium Zellen von bis zu 7000Ah. Eine fortschrittliche Funktions-Zusammensetzung wurde entwickelt, welche eine Gut/Warnung/Schlecht Berechnung, basierend auf einer Benutzer eingetragenen Richtlinie, eine Druckfunktion und mehr enthält. Das Gehäuse des BITE2P besteht aus dem Sender und einer Transportbox für Zubehörteile, es ist somit eine eines-für-alles Einheit. Das BITE2 und seine Zubehörteile passen in eine Gewebestofftasche mit einem Schulterriemen.

Das Gerät arbeitet durch Anwendung eines Prüfstromes über die Batteriekette, während sich diese im Betrieb befindet. Es wird nun der Wechselstrom (AC Brummspannung plus Prüfstrom) gemessen, sowie der Wechselspannungsabfall an jeder Zelle/Zellengefäß. Nun wird die Impedanz errechnet. Sie messen außerdem die Gleichspannung und den Verbindungswiderstand als Hilfe zum Ermitteln des Gesamtzustandes der gesamten Batteriekette sowie den elektrischen Weg von Terminalplatte zu Terminalplatte. Die BITE2 und BITE2P Empfänger speichern die Messwerte in ihrem internen Speicher. Diese Messungen, sowie andere Instandhaltungsdaten wie Umgebungs- und Hauptzellentemperatur und Wechselstromwelligkeit, helfen den Gesamtzustand des Batteriesystems festzustellen. Megger empfiehlt die Impedanzmessung mit dem BITE2 oder BITE2P zu einem Teil eines Batterie-Instandaltungsprogramms zu machen.

Anders als bei Vollastprüfungen, welche beträchtliche Ausfallzeiten und mehrmalige Entladung erfordern, ist bei Verwendung der BITE-Geräte keine Entladung erforderlich. Außerdem beansprucht es die Batterie in keiner Weise, im Vergleich zu anderen Methoden. Mit einer Prüfzeit von weniger als 30 Sekunden für jede Zelle und Zwischenverbindung, kann eine Person einfach, schnell und präzise die innere Zellenimpedanz, die Klemmgleichspannung und den Zellenzwischenwiderstand messen, ohne das Batteriesystem vom Netz nehmen zu müssen.

Alles, was Sie zur Durchführung dieser Prüfungen benötigen, ist im Basisgerät enthalten. Es besteht ein ganzes Sortiment an optionalen Zubehörteilen, um die Fähigkeiten des BITE2 und BITE2P zu erweitern. Beide besitzen die Möglichkeit zum

Hochladen der Daten auf einen PC, zum Erstellen von Datenbanken und zur weiteren Datenanalyse. Zusätzlich hat das BITE2P einen eingebauten Drucker zum Nachprüfen der aktuellen Prüfung und zum Hinterlassen eines Ausdrucks an Ort und Stelle.

EMPFÄNGER

Der batteriebetriebene Empfänger vereinigt Potentialleitung, Zangenstromsensor und Datenspeicherfähigkeiten. Er speichert mehr als 2000 Datensätze (Zellenimpedanz, Zellenspannung und Zwischenwiderstände, Datum und Zeitangaben) von über 300 Prüfungen. Es erlaubt außerdem den Ausdruck der aktuellen Prüfung zur einfachen Nachprüfung und zum wiederholten Prüfen. Das ausgewählte Ausdrucken von beliebigen Prüfungen und Löschen älterer Prüfungen sind nun eingeschlossene Fähigkeiten zum Aufrechterhalten der entscheidendsten Prüfungen im Speicher.

Der Anwender kann durch Verwendung der Pfeiltasten auch während einer Prüfung derzeitige Ergebnisse am Bildschirm einsehen. Durch Verwendung des BITE2P Druckers können aktuelle Prüfergebnisse ausgedruckt werden. Falls nötig, kann der Anwender einzelne Zellen nachprüfen und diese in die derzeitige Prüfung einbinden. Gespeicherte Daten können mit dem RS-232 auf einen Computer hochgeladen werden oder auf dem BITE2P Drucker ausgedruckt werden. Für das plötzliche Verlassen des Ortes während einer Prüfung, besitzt der Empfänger eine weitere nützliche Funktion. Sie können das Gerät ausschalten und beim nächsten Anschalten erinnert sich das Gerät, wo Sie aufgehört haben zu prüfen. Der Zangenstromsensor wird mit dem Empfänger verbunden und um eine Zwischenzelle oder Zwischenschichtverbindung, innerhalb der Schleife, die vom Senderquellenstrom und der Batteriekette erzeugt wird, gelegt. Es ist ein optionaler RopeCT™ verfügbar für grosse Busarbeiten. Mit dem optionalen Strichcode-Lesestift können zusätzliche Informationen aufgezeichnet und gespeichert werden, wie Standort ID, Anwender ID, Umgebungs- und Führungszellentemperatur. Des Weiteren befindet sich auf dem Ausdruck Platz für handschriftliche Notizen..

SENDER

Der Sender unterstützt die kapazitiv gekoppelte Wechselstromprüfung zum Umgehen von Störsignalen am Gleichstrombus. Außerdem erlaubt es dem Prüfstrom, über die Stromquellenleitung zu den prüfenden Zellen zu gelangen. Die BITE2 und BITE2P Empfänger haben beide einen LCD Bildschirm und ein eingebautes Ladegerät, desweiteren besitzt das BITE2P einen eingebauten Drucker.

- Elektrische Kraftwerke
- Nebenstellen: Dienstleister, Bahn, Industrie
- Telekommunikationseinrichtungen: „CO“,Kabel , Funk, „MTSO“
- USV Systeme
- Bahn: Signal und Kommunikationsverarbeitung, Nebenstellen
- Flugsystemstromversorgung
- Schifffahrt, Militär
- Und viele andere Anwendungen

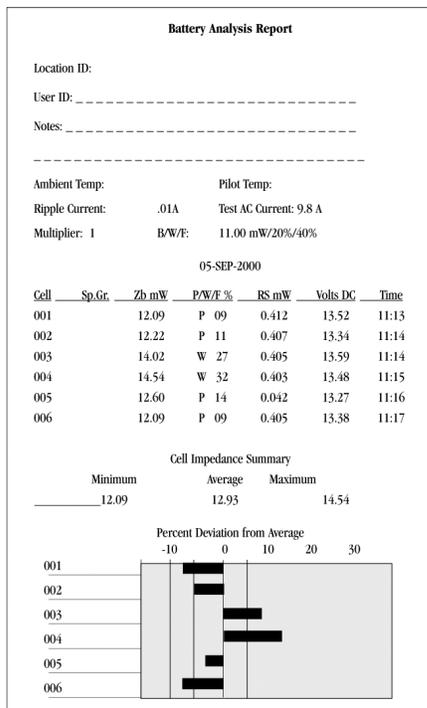


Figure 1. Sample battery analysis report
 Bild 1. Beispiel eines Batterie-Analyse-Berichts

Daten, Messergebnisse und Speicherungen im Empfänger können in einem Computer exportiert werden. Es kann auch mit dem BITE2P Drucker ausgedruckt werden, wo es nachgeprüft werden kann. Bild 1 zeigt ein Beispiel-Ausdruck eines vollständigen Batterie Analyse Berichtes.

ANWENDUNGEN

Ein interner Impedanzanstieg und abnehmende Kapazität bei einer Batterie hängt von mehreren Faktoren ab, wie Umgebungstemperatur, Entladungsvergangenheit usw. Siehe Bild 2. Das BITE2 und BITE2P messen Impedanzwerte und Gleichspannung für Bleisäure und Nickel-Kadmium-Zellen von bis zu 7000Ah Kapazität.

Impedanz entdeckt Probleme, die aus Platten-Sulfatierung, Nachversiegelungskorrosion, Austrocknen und schlechter Inner-/Zwischenzellen-Verbindung entstehen. Diese Informationen lassen den Anwender benötigte Instandhaltungsdaten ermitteln, wie:

- Austauschkriterien für Zellen, basierend auf Impedanzentwicklungen
- Überbrücken von ein oder zwei Zellen
- Säubern und/oder Festziehen von Zwischenzellenverbindungen
- Verkürzen der Instandhaltungsintervalle
- Typische Anlagen die durch Verwendung des BITE2 und BITE2P geprüft werden können:

FUNKTIONEN UND ZUSÄTZE

- Online-Prüfung erfordert keine Ausfallzeit
- Erkennt einzelne schlechte Zellen
- Verbesserte Ausdruck- und Speicherfunktion
- Berechnet die Impedanz automatisch und speichert die Ergebnisse für vor-Ort-Betrachtungen
- Erfordert keine Entladung der Batterie
- Empfänger besitzt einen RS-232 Anschluss zum Hochladen der gespeicherten Daten auf einen Computer.
- Reduziert Prüfungszeit von weniger als 30 Sekunden für jede Zelle.
- Misst Impedanz und Gleichspannung für Bleisäure und Nickel-Kadmium-Zellen von bis zu 7000Ah.
- Speichert mehr als 2000 Datensätze von bis zu 300 Prüfungen.

PRÜFUNGSABLAUF

Das BITE2 und BITE2P arbeitet durch Anwendung eines kapazitiv gekoppelten Wechselstrom über die Batteriekette, während deren Betriebes. Der Empfänger und die Potentialsonde werden an den Zellenanschlüssen angebracht. Nun wird der Wechselspannungsabfall über jede Zelle/Zellengefäß und der gesamte Wechselstrom gemessen. Während einer Messung wird die Impedanz nach dem Ohmschen Gesetz errechnet, auf dem LCD angezeigt und abgespeichert. Es wird der Verbindungswiderstand gemessen, angezeigt und aufgezeichnet, dies hilft, den Gesamtzustand der Batteriekette von Terminalplatte zu Terminalplatte festzustellen. Der BITE2 und BITE2P Empfänger speichert die Ergebnisse in seinem internen Speicher.

Diese Messdaten zusammen mit anderen Instandhaltungsdaten, wie Umgebungs- und Hauptzellentemperatur sowie Wechselbrummstrom, ermöglichen es den Gesamtzustand eines Batteriesystems zu ermitteln. Abbildung 3 zeigt eine typische Prüfungsanordnung.

AUSWERTEN DER ERGEBNISSE

Daten, welche mit BITE2 und BITE2P erstellt wurden, können für verschiedene Auswertungs-Modelle verwendet werden: Unmittelbare, kurzfristige und langfristige. Ein Impedanzaufteilungsdiagramm (siehe Abbildung 4.) ist bei der Analyse behilflich.

Unmittelbare Auswertung

Der Anwender kann eine Datenbank von historischen Impedanzwerten anlegen. Die Prozentwerte für Warnung und ungenügend sind eingegeben. 20 und 40 Prozent sind als Fehlerwerte eingestellt. Der LCD am Empfänger zeigt den Status der Zelle für ein paar Sekunden an, bevor er mit der nächsten Zelle fortfährt. Der Status jeder Zelle/Zellengefäß wird auf dem Batterie-Analyse-Bericht ausgedruckt.

Kurzfristige Auswertung

Impedanzwerte einzelner Zellen können mit der Durchschnittsimpedanz der Batteriekette verglichen werden. Zellenwerte mit Abweichungen von mehr als ±15 Prozent für Bleisäure, ±35 Prozent für VRLA und ±50 Prozent für NiCd Zellen vom Batteriekettendurchschnitt sind ein eindeutiges

Zeichen für Probleme mit der Zelle. Megger empfiehlt eine zusätzliche Untersuchung solcher Zellen einschließlich einer Nachprüfung der Zwischenzellenverbindungen und einer Vollastprüfung einzelner Zellen.

Langfristige Auswertung

Impedanzwerte für die gesamte Batteriekette können langfristig zum Erstellen von Austauschkriterien verwendet werden. Die Batteriezellen-Impedanzwerte sollten aufgezeichnet werden, um diese mit Vorherigen vergleichen zu können. Diese lässt es zu, die Position einer Zelle auf einer Impedanz-/Zellenlebensdauer-Kurve (Abbildung 2.) zu bestimmen. Aufgrund von Erfahrungen zeigt eine Abweichung von ±20 Prozent von der Kennlinie bei Bleisäure, ±40 Prozent für VRLA und 50 Prozent für NiCd Zellen eindeutig Veränderungen im elektrischen Pfad. Megger unterhält eine Datenbank mit Impedanzwerten von Batterien verschiedener Hersteller, Typen und Größen. Für Vergleichszwecke sind diese Informationen auf Nachfrage verfügbar.

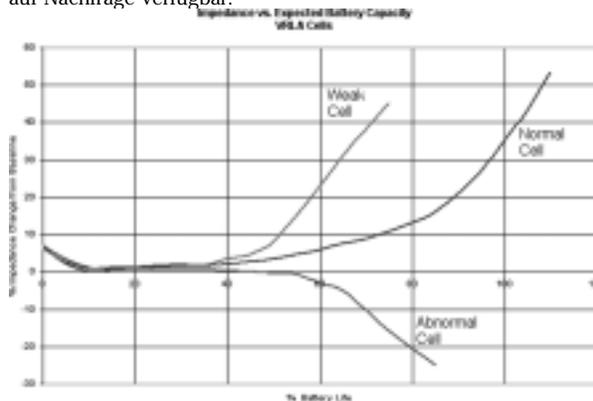


Abbildung 2. Impedanzanstieg mit Batteriealter (und Schwäche)

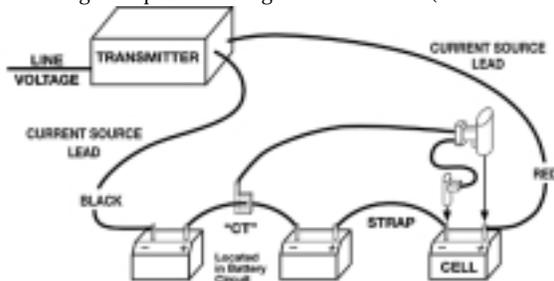


Abbildung 3. Typische Prüfungsanordnung

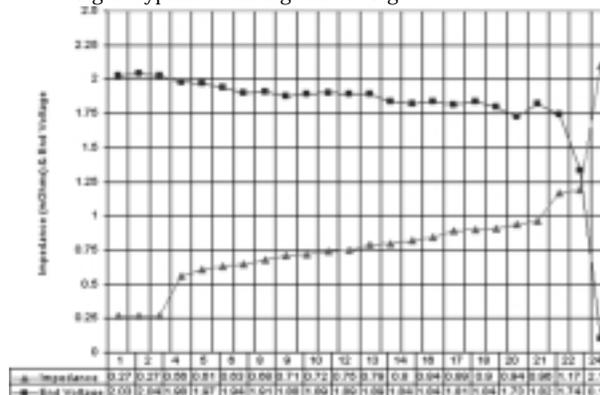


Abbildung 4. Steigende Impedanz im Vergleich zur Lastprüfung

TECHNISCHE DATEN

Anwendungen

Die BITE2 und BITE2P prüfen Bleisäure und Nickel-Kadmium-Zellen von bis zu 7000Ah

Maximale Gesamtspannung an der Stromquellenleitung

275V DC (Grösseres Batteriesystem kann aufgeteilt werden, um diese anzupassen)

Empfänger

Versorgungsspannung

100 bis 130V, 50/60Hz, 200VA max
210 bis 250V, 50/60Hz, 200VA max

Quellenausgangsstrom

10A Nominal, 50/60Hz Betrieb

Maximale Batteriekettenspannung

275V DC Ausgangsleitungsanschlüsse
(Teilen sich die Batterie, falls diese >275V DC)

Bildschirm

Digitaler LCD Bildschirm, 0 bis 15A

BITE2P Drucker

Eingebaut, thermisch, mit 110mm Ausdrucksbreite

Aufladegerät

Versorgungsspannung

100 bis 130V, 50/60Hz, 14VA
210 bis 250V, 50/60Hz, 14VA

Ausgang

6,50V DC @ 1,10 A DC Ladevorgang (max)
9,60V DC Arbeitsstrom

Empfänger

Genauigkeit

AC Impedanz ±(0.3% von rdg +1LSD)
Gleichspannung ±(0.5% von rdg +1LSD)

Präzision

Besser als 0,5%

Spannungsbereich und Auflösung

1 bis 2,5V DC, 1mV Auflösung
2,5 bis 25V DC, 10mV Auflösung

Impedanzbereich und Auflösung

0 bis 1m_Ω, 1_Ω Auflösung
1 bis 10m_Ω, 10_Ω Auflösung
10 bis 100m_Ω, 0.1_Ω Auflösung

Einstellungszeit pro Ablesung

Maximal 3 Sekunden

Versorgung

4,8V DC, 800mAh, schnellladender Nickel-Kadmium-Batteriepack

Betriebsdauer des Batteriepacks, bei voller Aufladung

5 Stunden bei Dauerbetrieb

maximale Zellen/Zellengefäß Prüfspannung

25V DC zwischen Empfänger und Potenzialsonde

Bildschirm

LCD, 2x16 Zeichen

Temperaturbereiche

Betrieb: 0° bis 40°C

Lagerung: -20° bis 55°C

Luftfeuchtigkeit: 20 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Zange-Öffnungsbereich

Standard CT

20mm maximale Öffnung

Optionaler Miniatur CT

12mm maximale Öffnung

Optionaler RopeCT™

Ca. 300mm-Öffnung

SICHERHEIT

Entspricht der IEC1010-1

Ausmaße

Sender:

BITE2: 16.5 H x 35.6 B x 27 T cm

BITE2P: 19 H x 47 B x 37 T cm

Empfänger

18 H x 29 B x 5 T in cm

Gewicht

Sender

BITE2: 7,7kg

BITE2P: 8,2kg

Empfänger

0,7kg

BESTELLINFORMATION

Artikel	Bestellnummer
BITE2, 110/230V AC, 50/60Hz, CE-Ausgezeichnet	246002B
BITE2P, 110/230V AC, 50/60Hz, CE-Ausgezeichnet	246004
Enthaltenes Zubehör	
Sender für BITE2	30044-600
Sender für BITE2P	30044-100
Empfänger	30620-3
Stromquellenkabel, 6m, gesichert	29386-2
Stromsensor, 50mm Zangenöffnung mit 1,5m Kabel	33863
CT Erweiterungskabel, 1.8m	33864-1
Übertragungskabel, 1.8m	35340
Thermal-Papier	26999
AVOLink Download-Software für Windows®	35303-2
Ac line cord, 2,5m	17032
Tragetasche für BITE2	218746
Optionales Zubehör	
Stromsensor, 12mm Zangenöffnung mit 0,8m Kabel	246034
Stromsensor, RopeCT™, 60cm Länge	246050
Stromsensor, RopeCT™, 90cm Länge	246051
CT Erweiterungskabel, 6m	246033
Stromquellenkabel, 3m, gesichert	246147
Stromquellenkabel, 9.1m, gesichert	246347
Stromquellenkabel, 12.2m, gesichert	246447
Strichcodelesestift mit vorgedruckten Codeblättern	246201
Strichcodeauszeichnungs-Software, Windows®	33506-2
Transportkoffer	354921