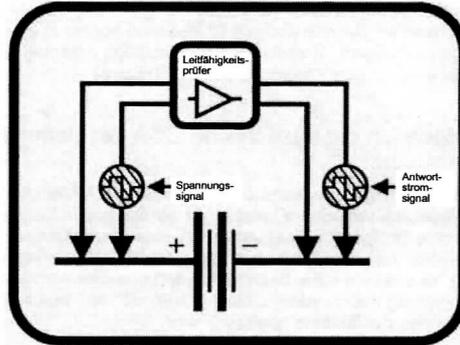


1. Was ist die Leitfähigkeit?

Die Leitfähigkeit ist ein Maß für die Fähigkeit der Batterie, Strom zu erzeugen. Zur Messung der Leitfähigkeit erzeugt das Prüfgerät ein niedrigpegeliges Signal, das durch die Batterie geschickt wird. Danach wird ein bestimmter Anteil des Reaktions-Wechselstroms gemessen. Die Leitfähigkeit ist ein Maß für die in der Batterie verfügbare Plattenfläche, das festlegt, wie viel elektrische Energie die Batterie liefern kann. Im Laufe der Lebensdauer der Batterie kann die Plattenoberfläche sulfatieren oder aktives Material abblättern, was sich negativ auf die Leistungsfähigkeit der Batterie auswirkt. Ferner kann das Phänomen der Leitfähigkeit zur Feststellung von defekten Batteriezellen, Kurzschlüssen und unterbrochenen Stromkreisen genutzt werden, die ebenfalls negativen Einfluss auf die Fähigkeit der Batterie zur Lieferung von Strom haben und daher unerwünscht sind. Midtronics-Prüfgeräte nutzen das Phänomen "Leitfähigkeit", um festzustellen, ob die Batterie in einwandfreien Zustand ist oder nicht.



2. Wie kann man dies mit der Ladungsprüfung vergleichen?

Mit einer Standard-Ladungsprüfung erhält man ein Maß für den Spannungsabfall, zu dem es kommt, wenn eine Last, die die Hälfte des CCA-Nennwerts der Batterie beträgt, 15 Sekunden lang anliegt. Wenn die Spannung dabei nicht unter 9,6 Volt abfällt, ist der Ladungszustand der Batterie in Ordnung. Um das Ladungsprüfgerät korrekt einsetzen zu können und genaue Ergebnisse zu erhalten, muss die Batterie mindestens 75% ihrer ursprünglichen Ladung aufweisen, was normalerweise 12,4 Volt entspricht. Außerdem muss die Batterie Raumtemperatur aufweisen oder der Prüfer muss die Ablesewerte entsprechend korrigieren, um sagen zu können, ob die Batterie in gutem oder schlechten Zustand ist.

Im Vergleich dazu kann ein Midtronics-Prüfgerät zur Überprüfung der Batterie so wie sie ist verwendet werden, ohne dass weitere Korrekturen oder Vorkehrungen nötig sind. Somit sind Sofortprüfungen des Batteriezustands möglich. Es muss nicht zwischen 8 und 24 Stunden gewartet werden, bis die Batterie geladen ist. Mit dem Midtronics-Prüfgerät ist eine beinahe augenblickliche Aussage über den Batteriezustand möglich, so dass der Techniker sofort weiß, ob die Batterie das Problem darstellt oder ob weitere Systemdiagnosen erforderlich sind, um die tatsächliche Störungsursache zu ermitteln.

Bei einer Ladungsprüfung werden Hitze und Funken erzeugt, die in der Nähe einer zuvor aufgeladenen Batterie Gefahren darstellen können, da das während des Ladevorgangs entstandene brennbare Wasserstoffgas sich entzünden und eine Explosion verursachen kann. Dazu kann es in Batterien mit unterbrochen Stromkreisen und niedrigen Elektrolytfüllständen kommen.

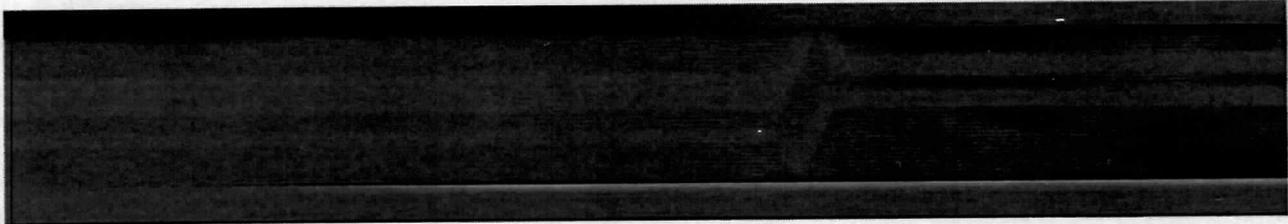
Im Vergleich dazu läuft die Überprüfung mit dem Midtronics-Prüfgerät "passiv" ab, so dass keine Funken oder Wärme erzeugt werden. Daher ist die Prüfung absolut sicher und kann überall ausgeführt werden, sogar direkt vor einem Kunden. Zusätzlich kann der Techniker so viele Batterien wie nötig prüfen, da keine Hitze erzeugt wird. Somit muss er auch nicht abwarten, bis sich das Prüfgerät wieder abgekühlt hat, und die inneren Komponenten des Prüfgeräts können nicht durch übermäßige Wärme beschädigt werden. Midtronics-Prüfgeräte halten länger als einstellbare oder nicht verstellbare Lastprüfgeräte, die mit einer Elektronik versehen sind. Die interne Elektronik eines Midtronics-Prüfgeräts ist der Wärme, die den Alterungsprozess der Ausrüstung beschleunigen könnte, nicht ausgesetzt.

Eine Standard 1/2 CCA Lastprüfung muss manuell durchgeführt werden. Der Benutzer muss dabei in der Lage sein, zu beurteilen, ob der Ladezustand in Ordnung ist und er muss den richtigen Zeitpunkt für einen präzisen Test abschätzen können, damit die Batterie nicht infolge des Anlegens einer zu großen Last während einer zu langen Zeitspanne beschädigt wird.

Mit einem Midtronics-Prüfgerät entfällt all diese "Raterei", weil diese Aufgaben vom Prüfgerät selbst ausgeführt werden. Der Techniker gibt einfach die Nennwerte der Batterie ein und drückt die Starttaste.

Die Entscheidung wird vom Gerät innerhalb weniger Sekunden getroffen, wobei der Hauptfaktor für ungenaue Messungen eliminiert ist - der Benutzerfehler. Es gibt keine komplexen Anzeigen, die interpretiert werden müssen, und keine Tabellen, in denen nachgesehen werden muss. Die Midtronics-Testmethode macht das alles so einfach, dass beinahe jeder zum Batterietest-Experten wird.

Eine Studie, in der 100 Batterien mit einem Midtronics-Prüfgerät und mittels 1/2 CCA Lastprüfung getestet wurden, macht die Unterschiede zwischen diesen beiden Prüfmethoden deutlich. Von 100 geprüften Batterien konnte das Midtronics-Prüfgerät bei 76% eine Entscheidung treffen, während beim 1/2 CCA Test vor dem Laden nur bei 27% der Batterien eine Entscheidung möglich war.



Dies bedeutet, dass das Midtronics-Prüfgerät dreimal mehr Entscheidungen treffen konnte als der ½ CCA Test. Ferner waren die Testentscheidungen beim Midtronics-Prüfgerät und bei der ½ CCA Lastprüfung bei 90 Batterien gleich, was einer Korrelation von 90% entspricht. Bei den übrigen 10 Batterien konnte in einer Aufschlüsselungsanalyse nachgewiesen werden, dass das Midtronics-Prüfgerät in sechs Fällen die richtige Entscheidung traf. Von den restlichen vier Batterien waren drei erheblich sulfatiert und bei einer gab es Kontaktaussetzer-Probleme.

3. Kann ich die tatsächliche CCA der Batterie über die Leitfähigkeit messen?

Midtronics-Prüfgeräte geben die relative Batterieleistung in CCA-Werten am Ende der Prüfung aus. Dieser Wert bezieht sich auf die tatsächlich verfügbare Leistung in der Batterie in Bezug auf die Nennwerte dieser Batterie. Im Durchschnitt wird die von einem Midtronics-Prüfgerät gemessene CCA einer neuen Batterie 10-15% höher angezeigt als die für die Batterie angegebenen Nennwerte. Im Laufe der Lebensdauer der Batterie verringert sich die von einem Midtronics-Prüfgerät gemessene CCA immer weiter, so dass ein nahe beim Nennwert liegender Wert angezeigt wird. Obwohl dieser Wert nicht genau mit dem Wert bei einer CCA-Prüfung übereinstimmt, stellt er dennoch das beste verfügbare Maß dar, mit dem der Batteriezustand im Vergleich zu den Nennwerten der Batterie angezeigt wird.

So bedeutet z.B. ein Messwert von verfügbaren 525 CCA bei einer mit 700 CCA bemessenen Batterie nicht, dass diese Batterie einen CCA-Test mit 525 CCA bestehen würde. Die angezeigte verfügbare Leistung gibt an, dass die Batterie nicht in der Lage ist, bis zu ihrem Nenn-Leistungsvermögen (700 CCA) Energie zu liefern.

Im Vergleich mit einer anderen Batterie bedeutet dies, dass die 700-CCA-Batterie, bei der bei voller Ladung 525 CCA gemessen wurden, keine höhere Leistungsfähigkeit aufweist als eine 500-CCA-Batterie, bei der bei voller Ladung 500 CCA verfügbare Leistung gemessen wurden. Der Wert für die verfügbare Leistung dient zum Vergleich mit den eigenen Bemessungswerten einer Batterie. Tatsächlich weist die 700-CCA-Batterie in diesem Beispiel nicht ihre volle Leistung entsprechend ihren Bemessungswerten auf, während die 500-CCA-Batterie immer noch funktioniert.

Der eigentliche SAE CCA Test ist ein Kontrollvorgang des Herstellungsprozesses einer Batterie nur bei neuen, voll geladenen Batterien. Er gibt keinen tatsächlichen Wert an, sondern es handelt sich um einen "Bestanden/Nicht bestanden"-Test. Er misst die Entladungslast in Ampere, die die Batterie 30 Sekunden lang bei 0°F/-18°C liefern kann, während eine Spannung von mindestens 1,2 Volt pro Zelle (7,2 Volt pro Batterie) aufrechterhalten wird. Daher zeigt der CCA-Test die Nenn-Mindeststromaufnahme der Batterie, was bedeutet, dass eine mit 500 CCA bemessene Batterie 30 Sekunden lang mindestens 7,2 Volt aufweisen muss, wenn bei 0°F/-18°C eine Last von 500 A anliegt.

4. Kann ich anhand der Leitfähigkeit voraussehen, wann eine Batterie ausfällt?

Zwar gibt es keine absolut präzise Methode, vorauszusagen, wie lange die Batterie noch Energie liefern kann, aber anhand der Leitfähigkeit kann festgestellt werden, ob sich der Zustand einer Batterie verschlechtert hat. Da die Leitfähigkeit in einem Zusammenhang zu den Plattenflächen und der Anlassfähigkeit der Batterie steht, gibt die verfügbare Leistung oder CCA beim Vergleich mit den Nennwerten einer Batterie Aufschluss über ihre Leistungsfähigkeit. Da bei einer neuen Batterie im Normalfall ihr Nennwert oder ein höherer Wert angezeigt wird, kann mit Sicherheit gesagt werden, dass eine Batterie in schlechtem Zustand ist, und dass ihre Leistungskurve bereits nach unten zeigt, wenn für sie bei voller Ladung Werte unterhalb der Nennwerte angezeigt werden. Wie lange es dauert, bis die Batterie leer ist, hängt von der Einsatzart des Fahrzeugs und davon ab, ob es extremen Wetterbedingungen ausgesetzt ist.

5. Kann ich anhand der Leitfähigkeit im Fahrzeug befindliche Batterien testen?

Digitale Batterieprüfgeräte von Midtronics weisen mehrere einzigartige Merkmale auf, mit denen das präzise Testen von noch im Fahrzeug eingebauten Batterien möglich ist. Bei zu stark verschmutzten oder korrodierten Batteriepolköpfen ist das Testen mit dem Prüfgerät jedoch nicht möglich, und der Benutzer erhält eine Anweisung zur Überprüfung des Anschlusses. Ferner sind alle digitalen Batterieprüfgeräte von Midtronics in der Lage, zu starke elektrische Störungen durch Computer oder Zündvorgänge, die eine einwandfreie Prüfung verhindern könnten, zu erfassen. Bei der Erfassung solcher Störungen weist das Prüfgerät den Benutzer an, die Ursache zu ermitteln und/oder es führt die Prüfung automatisch noch einmal aus, um festzustellen, ob die Störungsursache behoben ist.

In den Geräten der Baureihe Micro 500 und 500XL Serie sind Midtronics-Tester mit einem einzigartigen Prüfalgorithmus versehen, der alle oben beschriebenen Merkmale und Funktionen beinhaltet, wobei auch ein automatisierter Prozess zum Entfernen von Oberflächenladungen enthalten ist. Damit wird das Testen von Batterien im Fahrzeug schnell und einfach