

10. Prüfformular vor der Ersatzanfrage – Blei-Säure-Batterie

1. Allgemeines

Produkt-, System- und Störungsinformationen	
Datum	....
Modell	....
Teilenummer	....
Datum der Installation (falls bekannt)	....
Datum des Problems (falls bekannt)	....
Besteht die Batteriebank aus einer einzelnen Batterie oder aus mehreren Batterien?	<input type="checkbox"/> Mehrere Batterien. <input type="checkbox"/> Einzelne Batterie, weiter zu 2.
Wie viele Batterien sind in Reihe geschaltet?	....
Wie viele Batterien oder Reihenschaltungen sind parallel geschaltet?	....
Überprüfen Sie die Batteriebank oder lassen Sie sich ein Foto der Batteriebank zeigen, das die Verkabelung der Batteriebank zeigt. Ist die Verkabelung der Batteriebank gemäß Kapitel 3 im Buch „Wiring unlimited“ erfolgt?	<input type="checkbox"/> Ja. <input type="checkbox"/> Nein, keine Garantie.
Sind alle Batterien in der Batteriebank vom gleichen Modell, Alter und Kapazität?	<input type="checkbox"/> Ja. <input type="checkbox"/> Nein, keine Garantie.

2. Erste Prüfung

Sichtprüfung	
Ist das Gehäuse der Batterie beschädigt?	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein.
Läuft aus der Batterie Säure aus?	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein.
Ist das Gehäuse der Batterie aufgequollen oder verformt?	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein.
Wiegt die Batterie ein paar Kilo weniger als auf dem Datenblatt angegeben?	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein.
Sind die Batterieklemmen beschädigt, stark korrodiert oder weisen sie deutliche Brandspuren auf?	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein.

3. Überprüfung der Nutzung der Batterie

Überprüfung der Nutzung der Batterie	
<p>Beinhaltet die Installation einen Batteriemonitor mit einem Verlaufsmenü, wie z. B. ein BMV oder SmartShunt und/oder ist das System mit dem VRM-Portal verbunden?</p> <p>Wenn ein Batteriemonitor vorhanden ist, verwenden Sie dessen Verlaufsdaten, um die folgenden Punkte zu überprüfen. Alternativ können Sie im VRM-Portal nachsehen oder mit dem Endbenutzer der Batterie sprechen.</p>	<input type="checkbox"/> Das System verfügt über einen Batteriemonitor. <input type="checkbox"/> Das System ist mit dem VRM-Portal verbunden. <input type="checkbox"/> Kein Batteriemonitor und keine Verbindung zum VRM-Portal.

Überprüfung der Nutzung der Batterie	
<p>Tiefste Entladung und die Zeit seit der letzten vollständigen Aufladung:</p> <p>Wurde die Batterie zu tief entladen und einige Tage lang in tiefentladem Zustand belassen?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Eine gelegentliche Tiefentladung ist nicht ideal, schadet einer Batterie aber nicht unbedingt. Eine Batterie wird jedoch unwiederbringlich geschädigt, wenn sie länger als ein paar Tage in einem tiefentladenen Zustand verbleibt. Diese Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nein.</p> <p><input type="checkbox"/> Unbekannt.</p>
<p>Durchschnittliche Entladung:</p> <p>Wurde die Batterie im Durchschnitt zu tief entladen, weit unter 50 % des Ladezustands?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Im Allgemeinen sollte eine Blei-Säure-Batterie nicht tiefer als 50 % ihrer Nennkapazität entladen werden. Die regelmäßige Tiefentladung einer Batterie verkürzt ihre Lebensdauer erheblich und beschädigt die Batterie. Diese Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nein.</p> <p><input type="checkbox"/> Unbekannt.</p>
<p>Kumulativ verbrauchte Ah:</p> <p>Ist die Batterie am Ende ihrer Lebensdauer angelangt? Hat sie mehr Energie produziert, als für sie vorgesehen war? Übersteigt der Parameter „Kumulativ verbrauchte Ah“ im Verlauf des Batteriemonitors, dividiert durch die Nennkapazität der Batterie, die im Datenblatt angegebene Lebensdauer der Batterie?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Eine Batterie ist ein Verbrauchsgut, sie nutzt sich mit der Zeit ab und muss schließlich ersetzt werden, wenn sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat. Dies ist nicht durch die Garantie abgedeckt.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nein.</p> <p><input type="checkbox"/> Unbekannt.</p>
<p>Gesamtzahl der Ladezyklen im Verhältnis zur durchschnittlichen Entladung:</p> <p>Ist die Batterie am Ende ihrer Lebensdauer angelangt? Hat sie ihre vorgesehene Lebensdauer überschritten? Übersteigt der Parameter „Gesamtzahl der Ladezyklen“ im Verlauf des Batteriemonitors die im Datenblatt angegebene Lebensdauer der Batterie unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Entladung?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Eine Batterie ist ein Verbrauchsgut, sie nutzt sich mit der Zeit ab und muss schließlich ersetzt werden, wenn sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat. Je tiefer die durchschnittliche Entladung, desto kürzer ist die Lebensdauer der Batterie. Dies ist nicht durch die Garantie abgedeckt.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nein.</p> <p><input type="checkbox"/> Unbekannt.</p>
<p>Synchronisierungen im Verhältnis zu der Gesamtzahl der Ladezyklen:</p> <p>Wurde die Batterie nicht immer vollständig aufgeladen? So erreicht das Ladegerät beispielsweise nie den Erhaltungszyklus, wenn die Sonnenenergie (im Winter) nicht ausreicht, um die Batterie vollständig zu laden, oder wenn ein Generator abgeschaltet wird, bevor das Ladegerät die Erhaltungsphase erreicht. Vergleichen Sie die Historie der Parameter "Synchronisationen" und "Ladezyklus" des Batteriemonitors. Gibt es einen signifikanten Unterschied?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Eine volle Ladung liegt vor, wenn das Batterieladegerät die Ladeerhaltungsphase erreicht hat. Sie können dies überprüfen, indem Sie die Gesamtzahl der Ladezyklen im Vergleich zu den Synchronisierungen betrachten. Der Batteriemonitor wird jedes Mal synchronisiert, wenn die Batterie vollständig geladen ist. Wenn es einen großen Unterschied zwischen den Ladezyklen und den Synchronisierungen gibt, kann dies darauf hinweisen, dass die Batterie nicht immer vollständig geladen war. Wenn Sie eine Batterie wiederholt nicht vollständig geladen haben, wird die Batterie beschädigt und ihre Lebensdauer verkürzt. Beachten Sie jedoch, dass ein Unterschied zwischen Synchronisierungen und Ladezyklen auch durch eine falsche Konfiguration des Batteriemonitors verursacht worden sein kann.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie.</p> <p><input type="checkbox"/> Nein.</p> <p><input type="checkbox"/> Unbekannt.</p>

Überprüfung der Nutzung der Batterie	
<p>Die Anzahl der vollständigen Entladungen:</p> <p>Wurde die Batterie oft sehr tief entladen? Gibt es mehr als 25 vollständige Entladungen im Verlauf des Batteriemonitors?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Die regelmäßige Tiefentladung der Batterie führt zu irreversiblen Schäden, die nicht von der Garantie gedeckt sind.</p>	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein. <input type="checkbox"/> Unbekannt.
<p>Maximale Batteriespannung:</p> <p>Liegt die Batteriespannung über 15 V? Zum Beispiel durch ein fehlerhaftes oder falsch konfiguriertes Batterieladegerät?</p> <p><u>Hintergrund:</u> Eine zu hohe Batteriespannung führt zu einer Gasbildung in der Batterie. Wenn diese nicht rechtzeitig gestoppt wird, entweicht dieses Gas über die Notentlüftung der Batterie. Das Gewicht der Batterie verringert sich oder im schlimmsten Fall kann die Batterie anschwellen. Die Batterie wird irreversibel beschädigt und diese Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.</p>	<input type="checkbox"/> Ja, keine Garantie. <input type="checkbox"/> Nein. <input type="checkbox"/> Unbekannt.

4. Funktionalität

Überprüfung der Batterieklemmenspannung	
Entfernen Sie die Batterie aus der Batteriebank. Messen Sie die Spannung an der Klemme und notieren Sie sie.	Batteriespannung:
<p>Laden Sie die Batterie mit einem 3-Phasen-Ladegerät. Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät auf folgende Werte eingestellt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> Absorptionsspannung 14,2 V. Erhaltungsspannung 13,5 V. Ladestrom 0,1 C (Beispiel für eine 100 Ah-Batterie: $0,1 \times 100 \text{ Ah} = 10 \text{ A}$ Ladestrom). <p>Laden Sie die Batterie, bis das Batterieladegerät die Ladeerhaltungsphase erreicht hat. (Dies kann bis zu 10 Stunden dauern). Hat das Ladegerät die Ladeerhaltungsphase erreicht?</p>	<input type="checkbox"/> Ja. <input type="checkbox"/> Nein, die Batterie ist defekt.
Trennen Sie das Ladegerät ab. Lassen Sie die Batterie für 4 bis 5 Stunden ruhen. Messen Sie die Batteriespannung erneut und notieren Sie sie.	Batteriespannung in Ruhe:
Liegt die Batteriespannung deutlich unter 12,6 V?	<input type="checkbox"/> Ja, die Batterie ist defekt. <input type="checkbox"/> Nein.

Überprüfung der Batteriekapazität	
<p>Beachten Sie bitte, dass es sich bei Victron AGM- und GEL-Batterien um zyklensichere Batterien handelt und nicht mit mobilen Batterieprüfgeräten getestet werden können. Die einzige Möglichkeit, die Kapazität einer zyklensicheren Batterie zu prüfen, besteht darin, die Batterie zunächst zu laden, dann kontrolliert zu entladen und anschließend die Batteriekapazität zu berechnen.</p>	
Beginnen Sie mit einer vollständig geladenen Batterie. Schließen Sie eine Gleichstromlast (nicht größer als 0,1 C) an die Batterie an. Dies kann eine Gleichstromlastbank, Gleichstromglühlampen oder ein Wechselrichter sein, der eine konstante Wechselstromlast betreibt. Schalten Sie die Last ein und notieren Sie die Zeit.	Startzeit:
Messen und notieren Sie den Gleichstrom.	Gleichstrom:
Überwachen Sie die Batteriespannung. Sobald die Spannung unter 12 V sinkt, schalten Sie die Last aus und notieren die Zeit.	Endzeit:
Wie lange hat es insgesamt gedauert?	Zeit insgesamt:
Berechnen Sie die Batteriekapazität in Ah. Multiplizieren Sie den Gleichstrom (A) mit der Gesamtzeit (h).	Berechnete Batteriekapazität:
Liegt die berechnete Batteriekapazität bei mindestens 75 % der Nennkapazität der Batterie?	<input type="checkbox"/> Ja. <input type="checkbox"/> Nein, die Batterie ist defekt.

5. Anmerkungen

Machen Sie zusätzliche Angaben zur Störung oder fügen Sie Themen hinzu, die nicht bereits in früheren Fragen behandelt wurden

....

....

....

....

6. Einreichung einer Ersatzanfrage

Zu Ihrer Information geben Sie bitte nach Einreichung der RMA (Antrag auf Warenrücksendung) folgende Informationen an

Typ der Ersatzanfrage:	<input type="checkbox"/> Garantieanspruch. <input type="checkbox"/> Antrag auf Reparatur oder Ersatz ohne Garantie.
Datum der RMA-Einreichung	....
Victron Energy RMA-Nummer	....
Ihr Aktenzeichen	....