

Exide Webinar 2 Q&As

1) Wie hoch ist der Wirkungsgrad der DC/DC-Wandler? Das muss ich bei der Berechnung der Batteriekapazität berücksichtigen?

Antwort: Der Wirkungsgrad des DC/DC-Wandlers beträgt bei Nennleistung 98 %.

2) Lässt sich der hohe Kurzschlussstrom einer Blei-Säure-Batterie mit einem DC/DC-Wandler nachbilden?

Antwort: Nützliche Daten dazu, finden Sie in folgendem Dokument (siehe download Sektion: GSI20231218_ESDC_01 Schaltschrank-Kurzschlussbericht gemäß IEC62040-1 2017

3) Wie stark muss Ihre LFP-Batterie im Allgemeinen überdimensioniert werden?

Antwort: Die Antwort auf diese Frage hängt von vielen Faktoren ab, darunter Entladerate, Temperatur, erwartete Überbrückungszeit und erwartete Lebensdauer. Im Allgemeinen werden, abhängig von der erwarteten Lebensdauer, folgende Koeffizienten verwendet: +25 % für eine Lebensdauer von 10 Jahren und +43 % für eine Lebensdauer von 15 Jahren.

4) Welcher Hersteller produziert unseren DC/DC-Wandler?

Antwort: Sehen sie dazu bitte unsere beigefügte Lieferantenerklärung (siehe download Sektion)

5) Welche Berechnung liegt der 18% längeren Überbrückungszeit von LFP-Systemen mit DC/DC zugrunde?

Antwort: In unserer Batterie ist jeder Batteriestrang mit einer bidirektionalen Leistungsregelung ausgestattet. Der Arbeitszyklus des Stromkreises kann angepasst werden, um die Lade- und Entladeströme (I_1 , I_2 , ...) jedes Batteriestrangs auszugleichen. Bei n Batterien derselben Charge sinkt die Zellstromungleichheit nach der Integration der bidirektionalen Leistungsregelung von 20 % auf 2 % und ist somit vollständig von den Zellparametern entkoppelt. Dadurch können neue und ältere Batteriestränge parallel geschaltet werden. Die bidirektionale Leistungsumwandlung im intelligenten Batteriemanagementmodul ermöglicht die Parallelschaltung von Batteriesträngen mit unterschiedlichen Ladezuständen (SOH). Die Leistungsumwandlung steuert die Stromverteilung zwischen den Batteriesträngen basierend auf $(V_{bat} - V_{eod}) \times SOH$. Die Stromausgleichsfunktion stellt sicher, dass die Zellen parallel geschalteter Batteriestränge mit unterschiedlichen Ladezuständen gleichzeitig den EOD-Schwellenwert erreichen. Ziel ist es, mehr Energie aus neuen und weniger Energie aus älteren Batteriesträngen zu entnehmen, um die Energie optimal zu nutzen.

6) Wie hoch sind die Brandlasten (in kWh/kg) im Vergleich zu LFP und VRLA?

Antwort: E Solition datacenter battery [8+8] : 300 kW / 12min / 60 kW/h / footprint : 0.51 m² --> 60 kWh / 0.51m² = **117.6 kWh / m²**

EXIDE Sprinter 2 * 50 * S12V3400PP (Rack: 25 Blöcke × 4 Etagen) : 300 kW / 12.1 min / 60.5 kW/h / footprint : (0.31 * 0.172) * 25 = 1.33m² --> 60.5 kWh / 1.33m² = **45.5 kWh / m²**

7) Was geschieht im Falle eines BMM-Fehlers oder eines Master-BMS-Fehlers? Wird das gesamte System heruntergefahren?

Antwort:

Es hängt von verschiedenen Faktoren ab: ob die Batterie geladen oder entladen wird, ob es sich um einen schwerwiegenden oder geringfügigen Fehler handelt usw.

Einige Beispiele:

1/ Der MCCB meldet einen Fehler (schwerwiegender Fehler), aber nur der betroffene Schrank wird abgeschaltet. Der Rest der Batterie-Schränke (falls vorhanden) funktioniert weiter.

2/ Die Spannung einer Lithium-Ionen-Zelle fällt während der Entladung in einem Modul unter 2,5 V (schwerwiegender Fehler):

a) Sind mehrere Schaltschränke vorhanden und die Leistung kann auf die anderen verteilt werden, wird nur der betroffene Schaltschrank abgeschaltet.

b) Ist ein einzelner Schaltschrank betroffen und die verteilte Leistung zu hoch, wird die gesamte Batterie abgeschaltet.

8) Wie hoch ist die Erhaltungsladespannung des LFP?

Antwort:

Bei den Lithium-Ionen-Modulen wird die Erhaltungsladung nicht im eigentlichen Sinne verwendet.

Der Ladevorgang erfolgt entweder im Konstantstrommodus (CC), im Konstantspannungsmodus (CV) oder im Standby-Modus (Hochimpedanzmodus).

Bei der Batterie ist im AGM-Emulationsmodus eine konstante Spannung von 2,30 V/Zelle erforderlich.

9) Welchen Spannungsschwankungen des Gleichrichters kann das BMS-System standhalten, bzw. bei welchen Spannungsschwankungen schaltet sich das BMS-System ab?

Antwort: Die Toleranzen für Spannungsschwankungen hängen von der verwendeten Konfiguration ab:

[6+0] & [6+6] Schrank -> Minimale Spannung: 32 AGM-Zellen * 2,27 V * 6 = 435,84 V / Maximale Spannung: 39 AGM-Zellen * 2,40 V * 6 = 561,6 V

[7+0] & [7+7] Schrank -> Minimale Spannung: 40 AGM-Zellen * 2,27 V * 6 = 544,8 V / Maximale Spannung: 45 AGM-Zellen * 2,40 V * 6 = 648 V

[8+0] & [8+8] Schrank -> Minimale Spannung: 46 AGM-Zellen * 2,27 V * 6 = 626,52 V / Maximale Spannung: 50 AGM-Zellen * 2,40 V * 6 = 720 V