Pfannenberg
ELEKTROTECHNIK FÜR DIE INDUSTRIE

Battery Energy Storage Systeme

Klimatisierung für eine nachhaltige Zukunft

Thermal Management für Battery Energy Storage Systeme

Warum Thermal Management Battery Energy Storage effizienter macht

Die Speicherung von Energie spielt eine wichtige Rolle beim Übergang zu einer CO_2 neutralen Ökonomie. Der Ausgleich von Energieerzeugung und -verbrauch ermöglicht erst die Integration erneuerbarer Energiequellen in Elektrizitätssysteme bei gleichzeitiger Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz. Ein Ungleichgewicht zwischen Erzeugung und Nachfrage kann leicht durch den Einsatz von Batteriespeichersystemen kompensiert werden.

Die Herausforderung bei der Wärmeentwicklung von Batterien

Täglich werden Ideen für neue Technologien für Speichersysteme entwickelt. Dennoch dominieren Lithium-Ionen-Batterien nach wie vor, da die Kosten dieser Batterietechnologie sinken und deren Leistung bei immer geringerem Gewicht und Platzbedarf steigt. Das führt im Vergleich zu anderen Batterietypen zu einer besseren Energiedichte. Der kritische Faktor bei ihrer Verwendung ist die große Wärmeentwicklung während des Betriebs.

Die richtige Kühlung löst das Problem

Das Wärmemanagement ist entscheidend für einen effizienten, dauerhaften und sicheren Betrieb. Die Wahl der richtigen Lösung hängt von der C-Rate ab, d. h. der Geschwindigkeit, mit der die Batterie Energie liefert. Eine höhere C-Rate und häufigere Zyklen führen zu einer erhöhten Wärmeableitung, weshalb ein effektives Kühlkonzept erforderlich ist. Die thermische Stabilität ist entscheidend für die Leistung und die Lebensdauer der Batterie, denn die Batteriesicherheit muss an erster Stelle stehen.

Die Lebensdauer von Batterien können verlängert werden

Untersuchungen zeigen, dass eine Umgebungstemperatur von etwa 20 °C oder etwas darunter für Lithium-Ionen-Batterien ideal ist. Wird eine Batterie bei 30 °C statt bei einer niedrigeren Raumtemperatur betrieben, verringert sich die Lebensdauer um 20 %. Bei 40 °C kann die Lebensdauer um fast 40 % sinken, und wenn Batterien bei 45 °C geladen und entladen werden, ist die Lebensdauer nur noch halb so lang wie bei einer Verwendung bei 20 °C.

DIe richtige Kühlung hat viele Vorteile

Kosteneinsparungen

Bis zu 40% längere Lebensdauer reduziert Kosten

Verfügbarkeit

Keine Ausfallzeiten durch Überhitzung

Sicherheit

Das Risiko von Batterieschäden wird reduziert

Pfannenberg Solutions

Die Pfannenberg Battery Cooling Solutions halten Batteriepacks in einem optimalen Temperaturbereichg. Sie sind für Umgebungstemperaturen von -30 bis 55° C geeignet und damit für die meisten Anwendungen einsetzbar. Das Pfannenberg Battery Cooling Portfolio basiert auf einem flexiblen modularen Konzept. Es umfasst sowohl luftgekühlte Produkte als auch flüssigkeitsgekühlte Lösungen und deckt Front-of-Meter (FTM), kommerzielle oder industrielle Anwendungen ab.

Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre speziellen Anforderungen

Pfannenberg kann auf 60 Jahre Erfahrung in der Produktentwicklung zurückgreifen, um maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Anforderungen zu liefern. Aus einer innovativen Produktpalette bieten Pfannenberg eine breite Auswahl von anpassbaren Kühllösungen, die eine maßgeschneiderte Temperaturregelung der Batterien für das Energiespeichersystem ermöglichen. Die C-Rate wird berücksichtigt, so dass die Lösung mit maximaler Effizienz arbeitet und gleichzeitig Ihre Ausrüstung vollständig schützt.

Perfekte Ergänzung zu unserem Portfolio

Je nach Anwendung und C-Rate reicht die Palette der verfügbaren Pfannenberg-Produkte von Filterlüftern für kleine Anwendungen bis hin zu Rückkühlern für Front-of-Meter (FTM) Anwendungen. Das Pfannenberg Produktportfolio zeichnet sich durch hohe Energieeffizienz, Zuverlässigkeit und Robustheit aus.

kleine Anwendungen
geringe C-Rate

Große Anwendungen
Hohe C-Rate

Filterlüfter

- Sehr effizient
- Schutzart IP55
- EMV Varianten

Luft/Luft Wärmetauscher

- Energieefizient
- Robust
- Leicht zu installieren

Kühlgeräte

- -40° bis +60°C
- Schutzart IP56
- NEMA Type 4/4X

Luft/Wasser Wärmetauscher

- Türeinbau
- Hoher Luft-volumenstrom
- Robust

Rückkühler

- Kundenspezifisch
- Energieeffizient
- umfangreiche Konnektivität

Pfannenberg Ihr Thermal Management Partner für Energy Storage Systeme

- Über 60 Jahre Erfahrung im Bereich Thermal Management und Rückkühler
- Portfolio, welches auf die Anforderungen der Batteriekühlung zugeschnitten ist
- Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen in Zusammenarbeit mit den Kunden
- Globale Präsenz mit mehreren eigenen Produktionsstätten auf drei Kontinenten.
- Umfangreiche Erfahrung im Service und Unterstützung von Projekten in der ganzen Welt

Hauptsitz der Pfannenberg Gruppe:

Pfannenberg Europe GmbH
Werner-Witt-Straße 1
21035 Hamburg - Deutschland
pfannenberg.com

Pfannenberg
ELEKTROTECHNIK FÜR DIE INDUSTRIE