



SUPER-KONDENSATOR-GESTELL

TECHNISCHES DATENBLATT

Teil Nummer: FE-R-358V86kWh-31I(1C)

Datum der Version: März 2025



FoR-E BV
info@for.energy

Schipstraat 58
BE 2870 Puurs-Sint-Amands
Belgien
RPR: Mechelen

BTW 1001.671.191
KBC-Bank
IBAN: BE22733075719947
BIC: KRED BE BB
Belfius Bank
IBAN: BE40068953853163
BIC: GKCC BE BB

1. Umfang

Diese Spezifikation gilt für Superkondensatorbatterien, die von FoR-E BV hergestellt werden.

2. Allgemein

Der FOR-E-Superkondensator ist ein Energiespeicher, der elektrische Energie sehr schnell speichern und wieder abgeben kann. Die hybride Superkondensatorbatterie ist eine Art von Energiespeicher, der die Eigenschaften von Superkondensatoren und herkömmlichen Batterien kombiniert. Superkondensatoren, auch bekannt als Ultrakondensatoren oder elektrochemische Kondensatoren, sind Energiespeicher, die elektrische Energie durch die elektrostatische Trennung von Ladungen speichern. Herkömmliche Batterien hingegen speichern Energie durch elektrochemische Reaktionen.

Die hybride Superkondensatorbatterie versucht, die Vorteile beider Technologien zu kombinieren, um ein Gerät mit hoher Energiedichte, hoher Leistungsdichte und langer Lebensdauer herzustellen.

Keine Brandgefahr. Das Graphen in der Superkondensatorbatterie entzieht im Falle eines Brandes Sauerstoff und verhindert so, dass das Lithium verbrennt.

Hohe Leistungsdichte: Superkondensatoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie schnell eine hohe Leistung abgeben können, was sie für Anwendungen geeignet macht, die schnelle Energiespitzen benötigen. Durch die Kombination dieser hohen Leistung mit der Energiespeicherkapazität von Batterien können Hybridgeräte ein Gleichgewicht zwischen Leistung und Energiedichte herstellen.

Lange Lebensdauer: Superkondensatoren haben im Vergleich zu herkömmlichen Batterien in der Regel eine längere Lebensdauer. Die Integration von Superkondensatoren in ein Hybriddesign kann zu einer verbesserten Haltbarkeit und Zuverlässigkeit beitragen, so dass es sich für Anwendungen mit häufigen Lade- und Entladezyklen eignet. Mehr als 20.000 Zyklen (+20 Jahre)

Schnelles Laden und Entladen: Superkondensatoren können sich schnell auf- und entladen und eignen sich daher gut für Anwendungen, bei denen eine schnelle Energiefreisetzung wichtig ist. Hybride Superkondensatoren können diese Eigenschaft nutzen, um sich schnell zu laden und zu entladen (von 0,3 bis 10 C).

Erweiterte Energiespeicherung: Während Superkondensatoren für ihre hohe Leistungsdichte bekannt sind, haben sie im Vergleich zu Batterien traditionell eine geringere Energiedichte. Durch die Kombination der beiden Technologien kann ein Hybriddesign ein Gleichgewicht schaffen, das sowohl eine hohe Leistung als auch eine erweiterte Energiespeicherung bietet.

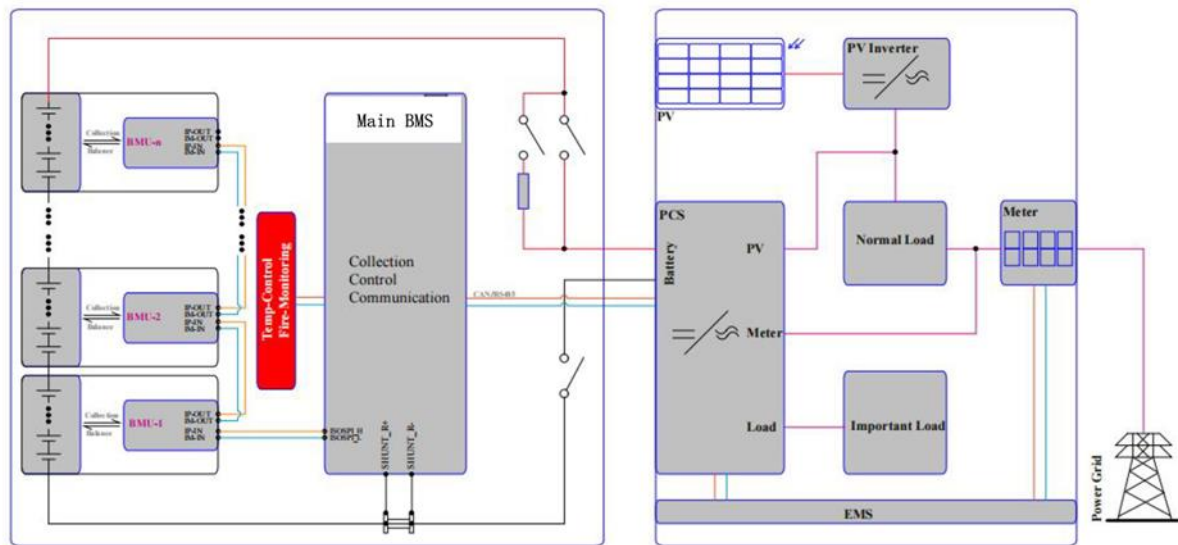
Verbesserte Effizienz: Hybride Superkondensatorbatterien können die Gesamteffizienz des Systems verbessern, indem sie die Stärken beider Technologien kombinieren. Dies kann zu einer verbesserten Leistung und Energienutzung in verschiedenen Anwendungen führen

FE-R-358V86kWh-31I			
Datenblatt der Module:			
Modul	Artikel	Einheit	Energieart
	Bemessungsenergie	KWh	11
	Nennspannung	V	45
	Nominale Kapazität	Ah	240
	Min. Spannung	V	39
	Maximale Spannung	V	50
	Ladestrom	A	240
	Entladestrom	A	240
	Aktueller Kurs		1C/2C
Rack-Datenblatt:			
Batterie Gestell	Artikel	Einheit	Wert
	Energie pro Gestell	KWh	86
	Rack Nennspannung	V	358
	Nominale Kapazität	Ah	240
	Gestell Mindestspannung	V	314
	Gestell Maximale Spannung	V	403
	Ladestrom	A	1C
	Entladestrom	A	2C
	Modul pro Rack	Stück	8
	PDU-Rack	Stück	1
Datenblatt Batteriesystem			
Batterie System	Artikel	Einheit	Wert
	Energie pro Gestell	kWh	86
	Rack Nennspannung	V	358
	Nominale Kapazität	Ah	240
	Rack Mindestspannung	V	314
	Rack maximale Spannung	V	403
	Ladestrom	A	1C
	Entladestrom	A	2C
	Modul Container	Stück	8
	PDU-Rack	Stück	1
Allgemein			
Allgemein	Wiederaufladezeit 100% Nennleistung	h	1
	C-Rate Ladung - Entladung		1C - 2C
	Tiefe des Abflusses (DoD%)	%	98
	Lebenserwartung	Zyklen	>32.000
	Ende der Lebensdauer (EoL%).	%	80
	Akku-Typ		Hybrider Superkondensator
	Abmessungen (L x B x H)	mm	600 (L) x 2300 (H) x 800 (B)
	Gewicht	kg	688
	Schalldruckpegel (7 Meter)	dB(A)	<68
	Effizienz der Hin- und Rückfahrt (RTE).	%	98
	Monatliche Selbstentladung der Zelle	%	<3
	Garantie	15 Jahre	
	Kühlung	Natürliche Kühlung	
	Material des Gehäuses	Stahlrahmen	
	Lagertemperatur	-20°C~40 °C	
	Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	25% ~ 95%RH	
	Betriebstemperatur (Entladung)	-20 °C~60 °C	
	Betriebstemperatur(Ladung)	-10 °C~55 °C	

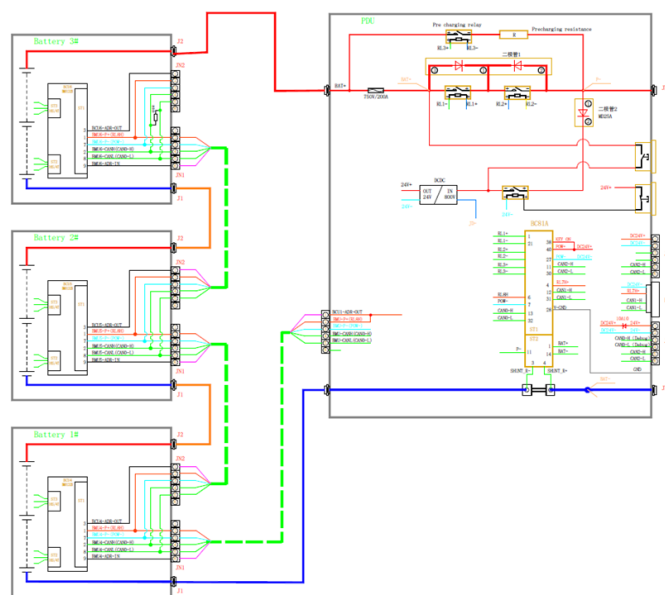
3. BMS-Einführung

Intelligentes Batteriemanagementsystem für Hochspannungs-Energiespeicheranwendungen. Das System besteht aus dem Master-Steuermodule und dem Slave-Steuermodule. Das Master-Steuermodule ist hauptsächlich für die Datenberechnung und die zentrale Steuerung zuständig. Das Slave-Steuermodule verwendet eine Daisy-Chain-Kommunikation und ist hauptsächlich für die Datenerfassung, das Gleichgewichtsmanagement und die Unterstützung von Anpassungen zuständig.

Höhepunkte: Hochintegrierte Isolationserkennung, Hochspannungserkennung, Hochspannungsverriegelung, Datenspeicherung, drahtlose Datenübertragung und andere umfangreiche Funktionen, ergänzt durch Dutzende von Hardware-Selbsttestschaltungen, die umfangreiche Schnittstellendefinitionen bieten;



4. Elektrischer Schaltplan (Referenz)



5. Zusätzliche EMS-Software "FoR-E link"

FoR-E steht an der Spitze der Energierevolution. Unsere fortschrittliche Plattform für intelligentes Energiemanagement nutzt künstliche Intelligenz, um die Art und Weise, wie wir alle Energie verbrauchen, zu verändern, was zu erheblichen finanziellen Einsparungen, höherer Kundenzufriedenheit und neuen Einnahmequellen führt. Wir glauben, dass unsere FoR-E Link-Software Ihnen helfen kann, Ihr Unternehmen auf die nächste Stufe zu heben.

Vorteile:

- Verwendung von Prognosealgorithmen zur Vorhersage von Zukunftsszenarien, wie z. B. die Produktion von PV-Paneelen, Möglichkeiten des Eigenverbrauchs und Ladekapazitäten für Elektrofahrzeuge.
- Sammeln Sie Informationen zu Energieverträgen, einschließlich Verträgen mit dynamischer Preisgestaltung und variablen Preisen, Tag- und Nachtтарifen und Verträgen mit festem Wert.
- Implementierung optimaler Lade- und Entladeszenarien für Speichergeräte wie Batterien, Elektrofahrzeuge und HLK-Systeme.
- sich an geplante Szenarien halten, aber auch minütlich auf plötzliche Änderungen des Musters reagieren können, z. B. Spitzenabschaltung bei plötzlichen Spitzen oder Rückgängen des Energieverbrauchs.
- Senden Sie regelmäßig Energiesollwerte an Ihre Anlagen und teilen Sie ihnen mit, wann sie aufladen, im Leerlauf bleiben oder entladen sollen.
- Muster entsprechend den spezifischen Anforderungen, einschließlich Ihrer Ladeziele. So können Sie beispielsweise ein Elektrofahrzeug ganz einfach so konfigurieren, dass es zu einer bestimmten Zeit geladen wird.

Ein individuelles Angebot kann erstellt werden, wenn die Bedürfnisse des Endkunden für diese Anwendung bekannt sind.



6. Vorsicht

- Legen Sie die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern und Kleinkindern ab.
- Legen Sie den Akku nicht in Mikrowellenherde oder ähnliche Geräte.
- Entfernen Sie das Produktetikett nicht.
- Versuchen Sie nicht, das Akkupaket zu öffnen oder zu warten.
- Nicht Temperaturen über 80°C aussetzen.
- Schließen Sie die Plus- und Minuspole der Batterie nicht mit Draht oder anderen metallischen Gegenständen kurz. Transportieren oder lagern Sie die Batterie nicht mit metallischen Gegenständen.
- Setzen Sie den Akku nicht direkter Hitze oder Flammen aus und verwenden oder lagern Sie ihn nicht in der Nähe eines Feuers oder an Orten, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Tauchen Sie den Akku außerdem nicht in Wasser, Salzwasser oder andere Flüssigkeiten ein oder befeuchten Sie ihn.
- Stechen Sie nicht mit scharfen Gegenständen auf den Akku ein, schlagen Sie nicht mit einem Hammer oder ähnlichem auf ihn ein, treten Sie nicht auf ihn, lassen Sie ihn nicht fallen und setzen Sie ihn keinen starken Erschütterungen aus.
- Verwenden Sie den Akku nicht, wenn er beschädigt oder verformt ist.
- Verwenden Sie den Akku sofort nicht mehr, wenn er seltsame Gerüche erzeugt, raucht oder ungewöhnlich heiß wird.
- Wenn die Batterieflüssigkeit ausläuft und mit den Augen in Berührung kommt, reiben Sie die Augen nicht und spülen Sie sie sofort mit viel Wasser aus, bevor Sie einen Arzt aufsuchen.

7. Anmerkungen

- Die Bilder in der Datei dienen nur als Referenz.
- Wir behalten uns die endgültigen Erklärungen zu den Punkten dieser Spezifikation vor. Dieser Vorschlag gilt für den Prototyp.