

BATTERIE-ENERGIESPEICHERSYSTEM

1 MW / 2,089 MWh

Schlüsselfertiger Container mit 10 Batterie-Clustern und 2 PCS à 500 kW – LFP-Technologie, flüssigkeitsgekühlt, IP54.

2 × 500 kW / 2,089 MWh – Batteriecontainer

Topologie

Lieferumfang: 1 Batteriecontainer 1 MW / 2,089 MWh (inkl. Batterie, BMS, Brandunterdrückungssystem, Thermomanagement usw.) sowie 2 PCS 500 kW.

Diese Lösung benötigt nur eine einfache Infrastruktur für eine schlüsselfertige Installation. Vor Ort sind lediglich Leistungs- und sekundäre Kommunikationskabel anzuschließen – schnell und unkompliziert, was den Engineering-Aufwand reduziert und Kosten spart.

Konfigurationstabelle

Pos.	Produktbezeichnung	Spezifikation	Menge	Einheit	Bemerkung
1	Batterie-Energiespeichersystem	1 MW / 2,089 MWh Batterie-Energiespeichersystem	1	Satz	
1.1	20-Fuß-High-Cube-Container	L6058×B2438×H2896 mm; inkl. vorgefertigtem Gehäuse, Typenschild und Kennzeichnung, Beleuchtung (innen/außen) und Stromverteilung, Schaltschrank usw.	1	Satz	
1.2	Batterie-Cluster	665,6 V, 208,99 kWh; inkl. Batterie-Racks, 4 Batteriemodule, Strom-/Kommunikationsverkabelung, Steuerbox	10	Satz	2 Cluster nutzen 1 Steuerbox
1.3	BMS (Batteriemanagementsystem)	Dreistufige Architektur; inkl. BMU und Erfassungsverkabelung in den Modulen, BCU und Box-zu-Box-Kommunikations-/Stromverkabelung, BAU und Verkabelung zur Hochspannungsbox, Display im Schaltschrank	1	Satz	
1.4	Temperatur- und Feuchteregelung	Flüssigkeits-Thermomanagement	1	Satz	
1.5	Brandschutzsystem	inkl. Aerosol-Löschvorrichtung, Steuergerät, Branddetektion (Rauch, Temperatur) mit Alarm, inkl. Detektion brennbarer Gase	1	Satz	
1.6	Hilfssystem	inkl. Hilfsmaterialien für die Container-Innenmontage	1	Satz	
2	PCS	500 kW, 0,4 kV, 50 Hz, 3P3W	2	Satz	

2 × 500 kW / 2,089 MWh – Batteriecontainer

Systemparameter	Nennleistung und -kapazität	1 MW / 2,089 MWh
	Zelle	3,2 V / 314 Ah, LFP
	Batteriekonfiguration	1P52S-4S-10P, 2,08 MWh
	Batteriespannungsbereich	582,4–738,4 V (Zelle 2,8–3,55 V)
Containerparameter	Abmessungen	L6058×B2438×H2896 mm
	Schutzart	IP54
	Betriebsumgebungstemperatur	-30 °C – 50 °C
	Betriebshöhe	≤2000 m (>2000 m gesondert angepasst)
	Thermomanagement	Flüssigkeitskühlung
	Brandschutzsystem	Aerosol-Löschsystem, explosionsgeschütztes Abluftsystem und Notfall-Wassersprinkler
	Externe Kommunikationsschnittstelle	RS485, Ethernet, CAN
	Externes Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU, Modbus TCP, IEC104, IEC61850

314-Ah-Zelle · 1000 Vdc · flüssigkeitsgekühlt · LFP-BESS-Lösung

Beschreibung	Nennspannung (V)	Nennkapazität (Ah)	Speicherkapazität (kWh)	Kombinationsmethode
Zelle	3,2	314	1,004	Im Stacking-Verfahren gefertigte, energiespeicherspezifische LFP-Zellen mit langer Lebensdauer
Batteriemodul (inkl. BMU)	166,4	314	52,25	1P52S-Modul, 0,5C; IP67; kondenswasser- und salznebelbeständig
Batterie-Cluster (inkl. BCU)	665,6	314	208,99	acht Batterieboxen und eine Master-Steuerbox werden in Reihe geschaltet und bilden zwei Batterie-Cluster
BESS-System	665,6	3140	2089	zehn Batterie-Cluster werden in einem 20-Fuß-Container installiert und bilden ein 2,089 MWh-Batterie-Subsystem

Batteriemanagementsystem & Thermomanagement

Batteriemanagementsystem (BMS)

Funktion: Das BMS besteht aus der Batteriemodul-Verwaltungseinheit (BMU), dem Batteriestrang-Managementsystem (BCU), dem Batteriestapel-Managementsystem (BAU) und der Hochspannungs-Steuerbox. Es bietet hochpräzise Erfassung und Meldung von Analogsignalen, Fehleralarm, Upload und Speicherung, Batterieschutz, Parametereinstellung, passiven/aktiven Ausgleich, SOC-Kalibrierung sowie Informationsaustausch mit anderen Geräten.

- ✓ Analogmessung
- ✓ Passiver Ausgleich
- ✓ Betriebsalarm des Batteriesystems
- ✓ Schutz des Batteriesystems
- ✓ Selbstdiagnose
- ✓ Einstellung der Betriebsparameter
- ✓ Lokale Anzeige des Betriebsstatus
- ✓ Ereignis- und Verlaufsdatenaufzeichnung
- ✓ Kommunikationsfunktion

Thermomanagementsystem

Das Thermomanagementsystem ermöglicht Kühlung, Heizung und Entfeuchtung der Batterien im Innenraum des Containers.

Komponente	Funktion
Trocknungssystem	Entfeuchtung des Innenraums
Kühler-System (Chiller)	Kühlung/Erwärmung des Kühlmittels bzw. Systems
Kühlrohrsystem	unterstützt die Kühlmittelzirkulation

Brandschutzsystem & Container

Brandschutzsystem

Das Brandschutzsystem ermöglicht Branddetektion, Brandbekämpfung (inkl. Belüftung und Wassersprinkler) sowie Warnung – konform zu NFPA 855 & NFPA 69.

Funktion	Umsetzung
Branddetektion	Rauch-, Gas- und Temperatursensoren
Brandbekämpfung	Ventilatoren, Sprinklersystem, Aerosol-Löcher
Brandwarnung	Schall-/Lichtalarm

Container

- ✓ **Korrosionsschutz:** Die Schutzschicht wird an Temperatur, Feuchte und Salznebel des Standorts angepasst; Aussehen, mechanische Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit erfüllen die Leistungsstandards für 15 Jahre.
- ✓ **Brandschutz:** flammhemmende Materialien, Wärmedämmung sowie Innen-/Außenbeschichtungen im gesamten Containergehäuse.
- ✓ **Wasserdicht:** verhindert Wasseransammlung auf dem Dach, Lecks und Eindringen; kein Wassereintritt von unten.
- ✓ **Staubschutz (inkl. Wind und Sand):** standardmäßige, leicht austauschbare Lüftungsfiler an Ein- und Auslässen.
- ✓ **Stoß und Vibration:** ausgelegt für Transport- und Erdbebenbelastungen ohne Verformung oder Störungen.
- ✓ **UV-Strahlung:** UV-beständige Materialien innen und außen.

Container-Spezifikation	Schutzart	IP54
	Korrosionsschutzklasse	C3–C5
	Steinwolle-Dicke	50 mm
	Lackschichtdicke	≥180 µm
	Steinwolle-Spezifikation	80 kg/m ³
	Feuerwiderstandsdauer	1,5 h

Power Conversion System (PCS)

Physisch	Kühlung	Zwangsluftkühlung	Netzparallelbetrieb	Nennleistung	500 kVA
	Geräusch	<75 dB		AC-Maximalleistung	550 kVA
	Gehäuse	NEMA1 IP20, optional IP54 mit Außenschrank		AC-Frequenz	50/60 (-2,5~2,5) Hz
	Max. Höhe	3000 m / 10000 ft (>3000 m mit Derating)		AC-Spannung	400 (-15 %~15 %) Vac
	Betriebsumgebungstemperatur	-20 °C bis 50 °C (Derating über 45 °C)		Batteriespannungsbereich	600–900 Vdc
	Feuchte	0–95 % (nicht kondensierend)		Anzahl Batteriestränge	1 / 4 / 8
	Abmessungen (B×H×T)	1100×2160×800 mm		Max. DC-Strom je Zweig	880 A / 220 A / 110 A
	Gewicht	Schrank 280 kg + Modul 40 kg × n (n = 1,2,...,8)		THDi	≤3 %
	Installation	bodenstehend		AC-Leistungsfaktor	0,8–1 voreilend/nacheilend (regelbar); Ist: 0,1~1

Inselbetrieb (Stand-alone)

Inselbetrieb	Nenn-AC-Ausgangsleistung	500 kVA
	AC-Maximalleistung	550 kVA
	AC-Frequenz	50/60 (-2,5~2,5) Hz
	AC-Ausgangsspannung	380/400 (±10 % konfigurierbar) Vac
	Batteriespannungsbereich	600–900 Vdc
	Anzahl Batteriestränge	1 / 4 / 8
	Max. DC-Strom je Zweig	880 A / 220 A / 110 A
	Ausgangs-THDu	≤2 % (lineare Last)
	AC-Leistungsfaktor	Liste: 0,8~1 (lastabhängig); Ist: 0,1~1 (lastabhängig)
	Überlastfähigkeit	110 %~115 % 10 min; 115 %~125 % 1 min; 125 %~150 % 200 ms

1. Die Leistung kann durch unterschiedliche Anzahl an Leistungsmodulen von 62,5 kW bis 500 kW konfiguriert werden.