

# Datenblatt RESStore92/110-260

## RES Renewable Energy Systems GmbH

Moosstr. 132a

A-5020 Salzburg

T +T: 0043 662 82 11 00 - 0

E-Mail: office@res-net.eu

---

## RES kommerzielle Batteriespeicher

### 260 kWh Batteriespeicher mit Batteriewechselrichter 92/110kW

Die RES – Renewable Energy Systems GmbH beschäftigt sich seit 30 Jahren mit der Entwicklung, Fertigung und Installation von autarken Energieversorgungssystemen für Strom, Wärme, Kälte und Elektromobilität, und sie steht auch für zukunftssichere und nachhaltige Energiespeicherlösungen mit besonderem Fokus auf kommerzielle Energiespeicher. Unser Ziel ist es, vorhandene Energie aus erneuerbaren und nachhaltigen Energiequellen sauber und zuverlässig zu speichern und für eine sichere Energieversorgung nutzbar zu machen. Als Komplettanbieter bieten wir nicht nur Energiespeicherlösungen an, sondern auch Energiemanagementsysteme, die sich an den Bedürfnissen unserer Kunden orientieren.



Abbildung 1: 260kWh Flüssigkeitsgekühlte Batterien

---

## **Outdoor Anlage 260kWh**

RES Power ESS integriert 314 Ah Lithium-Eisenphosphat Zellen in ein flüssigkeitsgekühltes Batteriegehäuse, wie bei Elektrofahrzeugen üblich. Pro Batterie, bestehend aus 52 in Serie verschalteten Zellen, wird ein BMS (Batteriemanagementsystem) integriert. Eine Hochvolt Cluster Box mit einer BSU (Batterie System Unit) fasst jeweils 5 Batterien seriell zu einer Einheit mit 260kWh zusammen. Die separate Flüssigkeitskühlung sorgt für konstante Temperaturen der Batteriezellen und damit vielen Ladezyklen. Ein Verteilerschrank im Container sowie verschiedene Schutz- und Kommunikationselemente einschließlich einer Feuerlöscheinrichtung sorgen für den sicheren Betrieb der Anlage und offene Kommunikation mit verschiedenen Wechselrichtern.

## **Applikation**

- Integration von erneuerbaren Energiequellen wie Solar- und Windenergie zur Schaffung einer stabilen Stromversorgung.
- Erbringung von Hilfsdienstleistungen für das Stromnetz wie Frequenzregelung, Spannungssteuerung, Lastverschiebung, Spitzenlastkappung, schnelle Netzunterstützung, Regelenergie usw.
- Hilfsdienstleistungen wie Primär- und Sekundärregelung, Lastverschiebung, Zeit- und Nachfrageverschiebung, Energiespeicherung
- Versorgung von EV-Ladestationen (EV-Booster)
- Energiespeicher in Verbindung mit Innovationsausschreibungen
- Spitzenlastreduzierung usw.

## **Flexibilität**

- Multifunktionales System
  - Hoher Außentemperatur Bereich
  - Skalierbares Design, einfache Erweiterung
  - Unterstützt Parallelschaltung mehrerer Batterien
  - Optimiert für netzgebundene Anwendungen
  - Schnelle, einfache Installation und Wartung.
  - Offene Kommunikation für verschiedene Scada- und Monitoringsysteme.
  - Schutzart IP65
  - Geeignet für den Einsatz im Außenbereich
-

## Zuverlässigkeit

- Maximale Sicherheit durch den Einsatz der sichersten Lithium-Batteriechemie (LiFePO<sub>4</sub>) in Kombination mit einem intelligenten, 3-stufigen Batterie-Management-System (BMS), ausgelegt auf 8000 Vollzyklen bei 0.5C und 4000 Vollzyklen bei 1C. Es sind keine Ventilatoren für die Kühlung im Schrank erforderlich
- Der Batteriewechselrichter wird seitlich außen am Schaltschrank angebracht und sorgt für gute Kühlung, maximale Bedienbarkeit und einfache Inbetriebnahme.

## Batteriesystem Technische Spezifikation

Parameter	
Batteriekapazität Brutto :	260 kWh
Temperaturbereich :	-20°C~+60°C
DC (Batterie)	
DC Spannungsbereich (V):	728 ~ 949
C-Rate	≤0.5C; 1C
Anzahl paralleler Batteriecluster	1
DoD	90%
Volladezyklen	≥8000 Zyklen @25°C/80% DoD
Allgemeine Daten	

BMS Kommunikation: CAN, RS485, Modbus over Ethernet TCP/IP



Abbildung 2: Flüssigkeitsgekühltes Batteriemodul 52kWh

## Batterieminuten technische Daten

Artikel	166.4V 314Ah Batterie
Zellchemie	LFP Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO4)
Zellen	3.2V 314Ah
Zell Verschaltung	52S1P
Nennspannung	166.4V
Nennkapazität	314Ah
Nominale Energie	52,25kWh
Ladespannung	187.2V
Tiefentladungsspannung	145.6V
Max. Ladestrom	314A @ 25±5°C, ohne BMS
Empfohlener Ladestrom	≤157A
Empfohlene Betriebstemperatur	0 °C~45 °C, optimale Temperatur 15 °C~30 °C
Vollladezyklen	≥8000
Abmessungen der Batterie	808mm×1050mm×240mm
Gewicht einer Batterie	330kg
Umgebungsbedingungen	Innenbereich

## Batterie Management und Zellüberwachung

---

Das Batteriemanagementsystem verfügt über eine dreistufige Architektur, die den Management-Host (BSU-Battery Stack Management Unit), das Master-Steuermodul (BCU-Battery Cluster Unit), das Slave-Steuermodul (BMU-Battery Management Unit) und andere Komponenten umfasst. Die BMU ist für die Erfassung von Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie für die Durchführung des Ausgleichsmanagements (passiver Ausgleich) auf der Batterie entsprechend der Ausgleichsstrategie verantwortlich; die BCU ist für die Verwaltung eines Batterieclusters, die Echtzeitüberwachung, die Fehlerdiagnose, die SOC/SOH-Berechnung, die Isolationserkennung, die Anzeige von Alarmen, die Fernüberwachung von Batteriecluster-Parametern und die Kommunikation mit der BSU zuständig; die BSU führt numerische Berechnungen, Leistungsanalysen, die Verarbeitung von Alarmen und die Speicherung von Aufzeichnungen zu den von BCU und BMU hochgeladenen Echtzeit-Batteriedaten durch. Darüber hinaus kann sie eine Verknüpfungssteuerung mit dem PCS-Host und dem Energiespeicher-Monitoring (Überwachungssystem) und Energiemanagement (EMS) realisieren.

## Energie Management

---

Unser eigenentwickeltes Energiemanagementsystem wird je nach Bedarf aus Soft- und Hardwaremodulen zusammengestellt. Es sorgt u.a. für die Eigenverbrauchsoptimierung, Lastspitzenkappung, Ladesäulenmanagement, Energiesteuerung für Quartiere, Erzeugungs- und Verbrauchszählung, Stromkostenabrechnung etc. Da es sich um ein flexibles System handelt, kann es je nach Kundenwunsch angepasst und optimiert werden. Es verfügt über intelligente Schnittstellen zur Steuerung und Überwachung des Energiespeichers sowie Schnittstellen für übergeordnete SCADA Systeme (Modbus over TCP/IP).

---

# Batteriewechselrichter

---

Ein Batteriewechselrichter übernimmt das Laden- und Entladen der Batterie über das angeschlossene Stromnetz. Er kann Planungsanweisungen des EMS oder Stromnetzes empfangen, um das Laden und Entladen des Energiespeichers zu steuern. Dabei werden auch Funktionen wie Spitzenlastkappung/ Frequenzregelung/ Bereitstellung Regelernergie etc. ausgeführt. Er ist in der Lage, die Lastcharakteristiken in Echtzeit zu überwachen und Spitzenausgleich und Talfüllung zu erreichen. Gleichzeitig kann er Blindleistung bereitstellen, Spannungsschwankungen ausgleichen und die Stromqualität verbessern, um den stabilen Betrieb des Stromnetzes zu gewährleisten. Er ist in der Lage, kurzfristigen Stromstößen standzuhalten, kann unsymmetrische Lasten abfangen und sorgt für eine reibungslose Stromversorgung im Netz.

## (1) Technologie des Batteriewechselrichters

Der integrierte blueplanet gridsave 92.0 - 137 TL3-S Batteriewechselrichter bietet eine Stromwandlungsleistung von 92 bis 137 kVA (abhängig von der Primärspannung) mit einem Wirkungsgrad von bis zu 98,9% durch SiC Technologie. Ein weiterer Vorteil von SiC ist die geringere Verlustwärme; Bauteile wie Drosseln und Kühlkörper konnten kleiner dimensioniert werden. Daraus ergibt sich ein vergleichsweise geringes Gewicht von 80 Kilogramm, um die Montage zu vereinfachen. Das Gerät zeichnet sich durch hohe Verfügbarkeit und Anpassungsfähigkeit aus und ist abgestimmt auf Batterietechnologie von RES. Es kann präzise die AC- und DC-Leistung eines Energiespeichersystems verbinden.

## (2) Funktionen des Batteriewechselrichters

Das kompakte IP66 geschützte Gerät ist mit einer Reihe von speziellen Funktionen für den sicheren Betrieb mit Lithium Batterien ausgestattet:

- Die integrierte Vorladeeinheit ermöglicht die sichere und zuverlässige Verbindung der Batterien mit dem Wechselrichter.
- Mit der integrierten Vorladeeinheit ermöglicht das Gerät eine schlanke, sichere und kostengünstige Batterielösung.
- Die KACO blueplanet gridsave Batteriewechselrichter (siehe unten) verfügen über einen fehlersicheren Bereichsschalter, mit dem die Anforderungen eines separaten NA-Schutzes bereits erfüllt werden.
- Hoher Wirkungsgrad auch im Teillastbereich.
- Bis zu 2 Batteriewechselrichter an einer Batterie im Parallelbetrieb möglich



## Technische Daten des Batteriewechselrichters

Daten DC-Eingang	gridsave 92.0 TL3-S	gridsave 110 TL3-S	gridsave 137 TL3-S
Arbeitsbereich	668 - 1315 V <sup>1)</sup>	801 - 1315 V <sup>1)</sup>	1002 - 1315 V <sup>1)</sup>
Max. DC-Spannung	1315 V <sup>1)</sup>	1315 V <sup>1)</sup>	1315 V <sup>1)</sup>
Max. Eingangsstrom	145 A	145 A	145 A
Max. Kurzschlussstrom $I_{sc,max}$	300 A	300 A	300 A
Anzahl DC-Eingänge	1	1	1
Daten AC-Ausgang			
Nennleistung	92 000 VA	110 000 VA	137 000 VA
Max. Leistung	92 000 VA	110 000 VA	137 000 VA
Nennspannung	400 V	480 V	600 V
Spannungsbereich (Ph-Ph)	300 - 580 V	300 - 580 V	480 - 760 V
Nennfrequenz (Bereich)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)	50 Hz / 60 Hz (45 Hz - 65 Hz)
Nennstrom	3 x 132,3 A	3 x 132,3 A	3 x 132,3 A
Max. Strom	3 x 132,3 A	3 x 132,3 A	3 x 132,3 A
Blindleistung / cos phi		0 - 100 % S <sub>max</sub> / 0,30 ind. - 0,30 cap.	
Klirrfaktor (THD)	<3 %	<3 %	<3 %
Anzahl Einspeisephasen	3	3	3
Allgemeine Daten			
Wirkungsgrad max.	laden: 98,5% entladen: 98,7%	laden: 98,6% entladen: 98,8%	laden: 98,7% entladen: 98,9%
Betriebsmodus	netzgebunden (laden / entladen)	netzgebunden (laden / entladen)	netzgebunden (laden / entladen)
DC-Parallelbetrieb	ja, 2	ja, 2	ja, 2
Kommunikation	TCP / IP, Modbus TCP Anlehnung an Sunspec		
Eigenverbrauch: Standby	<8 W ohne PCU, <14 W mit PCU Relais geschlossen		
Schutzfunktionen	Überspannung, Überstrom, Überlast, Unterspannung		
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten			
Anzeige	LEDs	LEDs	LEDs
Bedienelemente	Webserver	Webserver	Webserver
Schnittstellen	Ethernet, USB	Ethernet, USB	Ethernet, USB
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A		
DC-Anschlüsse	Kabelschuh	Kabelschuh	Kabelschuh
AC-Anschlüsse	Schraubklemmen, max. 240 mm <sup>2</sup> Cu or Al		
Umgebungstemperatur	-20 °C - +60 °C <sup>1)</sup>	-20 °C - +60 °C <sup>2)</sup>	-20 °C - +60 °C <sup>2)</sup>
Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %	0 - 100 %	0 - 100 %
Max. Aufstellhöhe (über NN)	3 000 m	3 000 m	3 000 m
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter	temperatur geregelter Lüfter	temperatur geregelter Lüfter
Schutzart	IP66 / NEMA 4X	IP66 / NEMA 4X	IP66 / NEMA 4X
Geräuschemission	<60 db (A)	<60 db (A)	<60 db (A)
H x B x T	719 x 699 x 450 mm	719 x 699 x 450 mm	719 x 699 x 450 mm
Gewicht	80 kg	80 kg	80 kg
Zertifizierungen			
Sicherheit	IEC 62477-1:2012, IEC 62109-1/2		

Netz Zertifizierungen:

Österreich: TOR Erzeuger Type A

Deutschland: VDE AN-R-4105

Frankreich: VDE 0126-1-1 (2013); UTE C15-712-1:2013

Spanien: 21014-13-CER, Typ B

UK: G99 Typ A & B

Europäische Länder: EN 50549-1

Weitere auf Anfrage