



## Energiespeicherung

# FREEN-BSH SODIUM Na<sup>+</sup>

### Hochvolt-Natriumionen-Batteriesysteme

Die Freen-BSH-Serie umfasst wiederaufladbare Hochvolt-Natriumionen-Batteriemodule, die speziell für private und gewerbliche Anwendungen entwickelt wurden, bei denen Leistung, Sicherheit und Effizienz höchste Priorität haben. Dank ihrer bodenmontierten Bauweise und des modularen Aufbaus lassen sie sich problemlos in verschiedenste Energiespeicherszenarien integrieren – von der Netzstützung bis zur Anbindung erneuerbarer Energien.



dein Wind deine Kraft dein Weg



### Hervorragende Effizienz

Der Rundlaufwirkungsgrad von über 97 % ermöglicht die maximale Nutzung jedes gespeicherten Kilowatts.



### Verlängerte Lebensdauer

Konzipiert für über 10.000 vollständige Lade- und Entladezyklen, EOL-Kapazität über 60 %, unterstützt langfristigen Systemwert und reduzierten Wartungsaufwand.



### Breiter Betriebstemperaturbereich

Mit einem Entladetemperaturbereich von -40°C bis +60°C eignet sich die FREEN-BSH-Serie hervorragend für extreme Klimabedingungen.



### Natriumionen-Technologie

Eine brandsichere und nachhaltige Alternative mit stabiler Leistung unter verschiedensten Bedingungen.



### Skalierbare Konfiguration

Das modulare Design ermöglicht eine maßgeschneiderte Dimensionierung des Energiesystems für verschiedene Projektgrößen und technische Anforderungen.



### Minimaler Wartungsaufwand

Die integrierte Lüfterkühlung, das sicherheitsorientierte Design und die CAN/RS485-basierte Systemkommunikation gewährleisten einen minimalen Wartungsaufwand.

**Mit einer Nennspannung von 288 V und modularen Konfigurationen, die mit modernen Wechselrichtern kompatibel sind, bieten Freen-BSH-Systeme eine hohe Leistung, eine lange Lebensdauer und einen zuverlässigen Betrieb.**

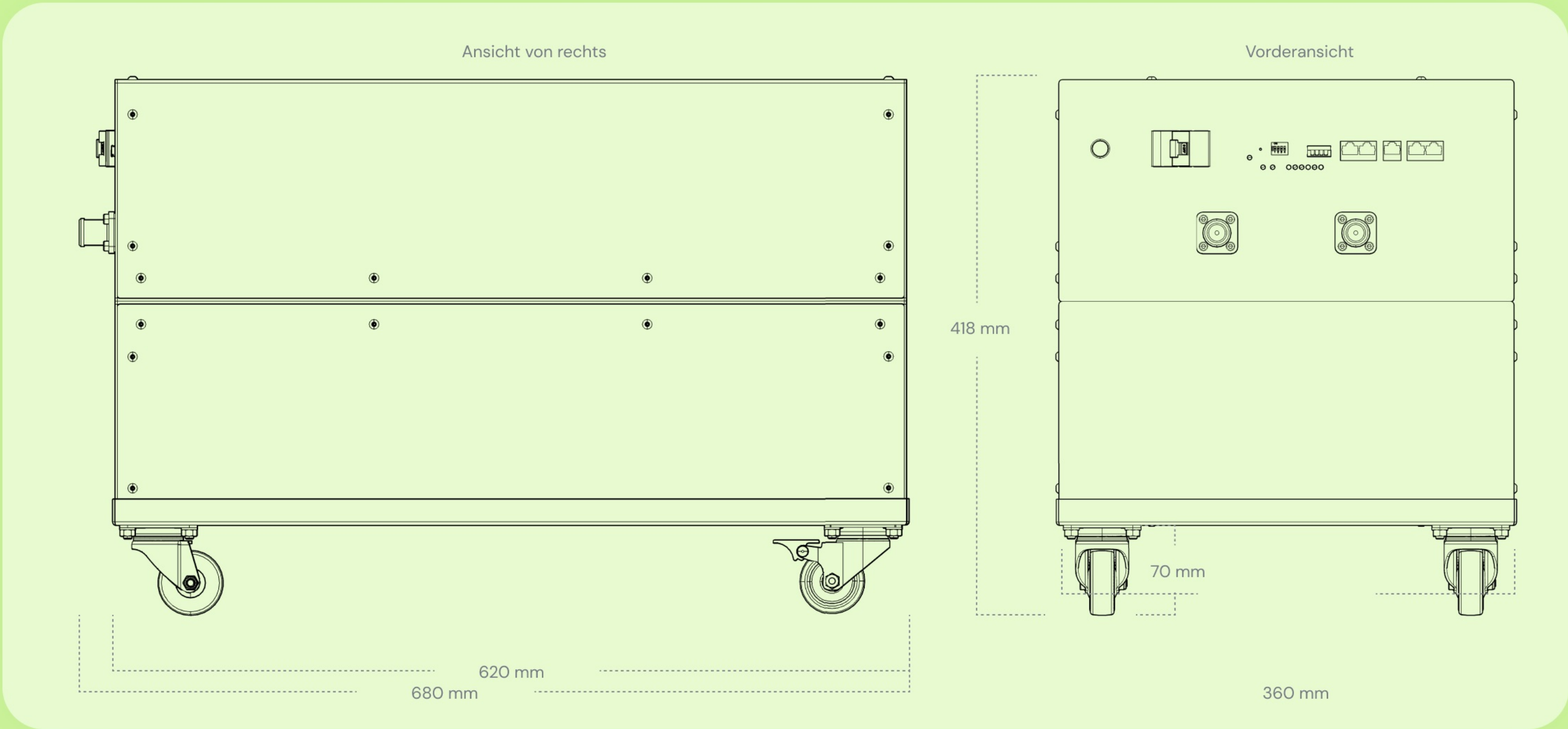
| BATTERIEMODUL                        | FREEN-BSH                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Modulmenge <sup>1</sup>              | 1 - 4                                      |
| Betriebsspannung                     | 144-379.2 V                                |
| Nennspannung                         | 288 V                                      |
| Nennkapazität                        | 17.5 Ah                                    |
| Nutzbare Energie                     | 10 kWh                                     |
| Maximaler Lade-/Entladestrom         | 17.5 A                                     |
| Maximale Lade-/Entladeleistung       | 5 kW                                       |
| Abmessungen, mm (B / T / H)          | 360 × 680 × 418                            |
| Gewicht des Batteriemoduls           | 120 kg                                     |
| Zelltyp                              | Natriumionen (Schichtoxid)                 |
| Einbau                               | Indoor / Bodenständer                      |
| Betriebstemperaturbereich            | Laden 0°C – +55°C / Entladen -40°C – +60°C |
| Lagertemperaturbereich               | -10°C – +35°C                              |
| Zertifikate, Normenkonformität       | CE, UN 38.3, IEC62619                      |
| IP-Schutzart                         | IP20                                       |
| Abkühlung                            | Natürliche Konvektion                      |
| Verbindung                           | CAN / RS485                                |
| Relative Luftfeuchtigkeit            | < 70%                                      |
| Batterieeffizienz <sup>2</sup>       | > 97%                                      |
| Erwartete Nutzungsdauer <sup>3</sup> | > 10000 Zyklen (60 % SOH)                  |

<sup>1</sup> Es können maximal 4 Einheiten parallel geschaltet werden, die Gesamtkapazität beträgt 40 kWh.

<sup>2</sup> Bei einer Lade-/Entladerate von 0,5C und einer Temperatur von 25°C0.

<sup>3</sup> Bei einer Lade-/Entladerate von 0,5C.

## Zeichnungen



## Konstruierte Sicherheit

Freem-BSH-Batterien wurden mit Fokus auf Sicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt. Um das Risiko interner Kurzschlüsse, Überhitzung oder Brände zu minimieren, setzen wir auf eine Strategie der Teilkapazitätsnutzung. Dadurch wird die Batterie konstant unterladen und unterentladen. Dieser Ansatz reduziert die Wahrscheinlichkeit eines thermischen Durchgehens erheblich, selbst bei Hochspannungs- und Hochlastbetrieb. Jedes Modul ist strukturell verstärkt, um mechanischen Belastungen standzuhalten und das Eindringen von Feuchtigkeit oder Sauerstoff zu verhindern, die exotherme Reaktionen auslösen könnten.

Das Ergebnis: ein stabiles, sicheres und robustes Hochspannungs-Energiespeichersystem für den Langzeitbetrieb.

## Freem OÜ

 Arenduse 6, Kohtla-Järve, 30328, Ida-Virumaa, Estonia

 [contact@freen.com](mailto:contact@freen.com)

