

Technische Daten	MGRS12S4P176 44 V / 192 Ah	MGRS14S3P132 51 V / 144 Ah	MGRS16S3P132 58 V / 144 Ah	MGRS24S2P088 88 V / 96 Ah
Technologie	Lithium-Ion NMC			
Zellenkonfiguration	12S4P	14S3P	16S3P	24S2P
Nennspannung	43,8 V	51,1 V	58,4 V	87,6
Nennkapazität	192 Ah	144 Ah	144 Ah	96 Ah
Nennenergie	8,4 kWh	7,4 kWh	8,4 kWh	8,4 kWh
Gewicht	75 kg	69 kg	75 kg	75 kg
Maße (L x B x H)	593 x 355 x 323 mm			
Entladen				
Entladeschlussspannung	36,0 V	42,0 V	48,0 V	72,0 V
Empfohlener Entladestrom (2C) ¹	384 A	288 A	288 A	192 A
Maximaler Dauerentladestrom (3C) ¹	500 A ²	432 A	432 A	288 A
Laden				
Maximale Ladespannung (4,20 V pro Zelle)	50,4 V	58,8 V	67,2 V	100,8 V
Empfohlene Ladespannung (4,05 V pro Zelle)	48,6 V	56,7 V	64,8 V	97,2 V
Empfohlener Ladestrom (1C) ¹	192 A	144 A	144 A	96 A
Maximaler Dauerladestrom (2C) ¹	384 A	288 A	288 A	192 A
Konfiguration				
Serienkonfiguration	Ja, bis zu 900 V			
Parallele Konfiguration	Ja, unbegrenzt			
Redundanter Modus	Ja. Mit mehreren Master BMS			
Zykluslebensdauer ³				
80% Entladetiefe (DOD)	> 8000 Zyklen			
Umgebung				
Empfohlene Betriebstemperatur	+15 bis +30°C			
Betriebstemperatur Laden	0 bis +40°C			
Betriebstemperatur Entladen	-30 bis +50°C			
Lagertemperatur (< 50% SoC)	-40 bis +60°C			
IP-Schutzklasse	IP65			
Thermomanagement	Flüssigkeitskühlung/-heizung			
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	≤ 95 %			
Anschlüsse				
Kommunikation	CAN-Bus (M12-Anschluss)			
Batterie-Anschluss	Amphenol PowerLok™ 300 ⁴ / 500 serie			
Sicherheit				
Batterien werden immer in Kombination mit einem MG Master verwendet.	Integriertes Slave BMS Passiver Zellenausgleich (Balancing) Redundantes BMS			
Kompatibler BMS Master	MG Master LV, MG Master HV			
Sicherheitsmerkmale	Verriegelungsschaltung in HV- und CAN-Bus-Steckverbindern Schutz thermisches Durchgehen und Propagation auf Zellebene Anschluss eines automatischen Unterdrückungsventils bei thermischem Durchgehen			
Typgenehmigung	DNV-GL ⁵ / Lloyds Register			
In Übereinstimmung mit	IEC 62619:2017 IEC 62620:2014			

- Nur gültig, wenn ein ordnungsgemäß ausgelegter Flüssigkeitskühlkreislauf läuft.
- Begrenzt durch die maximale Dauerstrombelastbarkeit der Amphenol PowerLok™ 500-Serie mit 150 mm² Kabel.
- Das Ende der Lebensdauer beträgt 70% der ursprünglichen Kapazität bei 25°C. Aufladen bis zu max. 4,05 V pro Zelle.
- Dauerstromnennwerte müssen auf ≥ 300 A herabgesetzt werden.
- Typgenehmigung ausstehend.

RS Serie

Hochleistungsfähige Lithium-Ionen-Batterien



- ▶ Sicherer durch Design
- ▶ Thermische Propagation-Schutz auf Zellebene
- ▶ Hochvolt-Systeme: bis 900V
- ▶ Plug & Play Installation: automatische Konfiguration
- ▶ Skalierbarer Systemaufbau
- ▶ Redundanz Option
- ▶ Flüssigkeitskühlung



Marine
Hybridantrieb
Elektroantrieb

Industriell
Peak-Shaving
UPS Anlagen

Off-Grid/Solar
Eigenverbrauch
Autarke Inselanlagen

Automobilindustrie
Elektro- & Hybridfahrzeuge
Mobile Stromquellen

RS Serie

Die Lithium-Ionen-Batterie der RS-Serie wurde nach folgenden Konstruktionsprinzipien entwickelt: hohe Sicherheit und flexible Systemkonfigurationen. Das modulare und kompakte Design ermöglicht mehr Flexibilität bei Systemintegration, vor allem für Refit-Projekte. Das Hinzufügen von einem redundanten BMS und einem einzigartigen Propagation-Schutz auf Zellebene führt zur erhöhten Sicherheit. Das Thermomanagement mit Flüssigkeit hält die Batteriezellen auf Temperatur, und verlängert somit die Lebensdauer und steigert die Spitzenleistung der Batterie. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet sich diese Batterie sowohl für große Energiespeicheranwendungen als auch für Power-Packs in Hybridlösungen.



RS Batteriemodule 44 V bis 88 V

- ▶ Sicherer durch Design
- ▶ Redundantes Batterie-Management-System
- ▶ Flüssigkeitskühlung
- ▶ Schutz vor Propagation zwischen Zellen
- ▶ Entspricht den höchsten Sicherheitsstandards
- ▶ Flexibler Systemaufbau



Hohe Leistungsfähigkeit

Das Flüssigkeitskühlsystem ermöglicht den Einsatz dieser Batterie der RS-Serie in Anwendungen mit hoher Spitzenleistung. Zum Beispiel in Hybridlösungen, bei denen ein hoher kurzzeitiger Leistungsbedarf erforderlich ist. Die Lade- und Entladerate des Moduls kann bis zu 3C betragen.

Redundantes Batterie-Management-System (BMS)

Jedes Batteriemodul verfügt über ein integriertes BMS, das die Zellenspannungen und -temperaturen misst, und den Zellenausgleich (Balancing) steuert. Dieses BMS kommuniziert mit einem Batterie-Management-Controller wie dem MG Master HV. Wenn die gemessenen Parameter die Grenzwerte überschreiten, wird der Batterie-Management-Controller automatisch Maßnahmen ergreifen. Neben diesem Softwareschutz wird jedem Batteriemodul ein redundantes BMS hinzugefügt, damit es ein unabhängiges, verdrahtetes Schutzmechanismus gibt, für maximale Sicherheit.



Einzigartiger Propagation-Schutz auf Zellebene

Der einzigartige Zell-zu-Zell-Propagations-Schutz besteht aus einer aktiven und einer passiven Schutzbarriere zwischen jeder Zelle. Diese Barrieren sind in das fortschrittliche Zellenhalter-Design integriert. Eines der Hauptfunktionen dieser Schutzmaßnahmen ist die Wärme bei einem thermischen Durchgehen (Thermal Runaway) von einer Batteriezelle so schnell wie möglich zu entfernen, um ein Erhitzen der Nachbarzellen zu verhindern. Dieses Design verringert das Risiko großer unkontrollierter Batteriebrände.



Batterie-Management-Controller

Das Schützen, Überwachen und Steuern eines Batteriesystems ist sehr wichtig, um ein sicheres, zuverlässiges und benutzerfreundliches System zu schaffen. Der MG Master LV oder HV ist die Sicherheits- und Steuereinheit des Batteriesystems. Es schützt die angeschlossenen Batteriemodule vor Überladung, Tiefentladung, Über- und Untertemperatur und sorgt für den notwendigen Zellenausgleich (Balancing). Ergänzend zu der Sicherheitsfunktion, überwacht und verfolgt der MG Master LV oder HV weitere relevante Daten um einen Einblick in den Batteriestatus und den Energieverbrauch zu erhalten. Das CAN-Bus-Protokoll des MG-Batteriesystems kann zur Kommunikation mit anderen Geräten und Multifunktionsdisplays (MFDs) über NMEA2000 und Web-Interface verwendet werden. Die MG Master LV und HV stellen eine einfache und ordnungsgemäße Installation sicher. Eine zuverlässige Anlage ist damit gewährleistet, dank der eingebauten Sicherheitskomponenten.

MG Master LV



12 V bis 96 V
150 A bis 1000 A

MG Master HV



144 V bis 800 V
300 A und 500 A

Energiespeichersysteme

Systemflexibilität ist eines der Hauptmerkmale aller MG-Produkte. Eine Zusammenschaltung von Batterien der RS-Serie mit einem der Master-BMS erstellt ein leistungsstarkes System für eine Vielzahl von Anwendungen. Redundante Systeme können durch Parallelschaltung mehrerer Master-BMS hergestellt werden, um die Zuverlässigkeit und Kapazität eines Systems zu erhöhen.

Beispiel Systemaufbau Peak-Shaving: 584 V / 132 Ah / 77 kWh / 750 kg

