

VOLM Modüler Enerji Depolama Sistemi



Enavolt VOLM Modüler LFP Enerji Depolama Sistemi, LiFePO₄ hücre teknolojisi, 5 ila 17 modül arasında ölçeklenebilir yapısı (19,2–65.28 kWh) ve gelişmiş BMS koruma özellikleriyle, konut, ticari ve endüstriyel uygulamalarda güvenli ve kararlı enerji yönetimi sunar. RS485 ve CAN haberleşme protokolleriyle inverter ve şarj sistemleriyle tam uyumlu çalışır. IP44 koruma sınıfı, doğal soğutma prensibi ve kompakt tasarımı sayesinde yere kolayca monte edilir, sahada hızlı kurulum sağlar ve uzun ömürlü kullanım sunar.

Güvenlik



- LFP hücre teknolojisi ile yüksek termal stabilite
- Gelişmiş BMS ile aşırı akım, voltaj, sıcaklık ve kısa devre koruması ,
- Modüler yapı ve güvenli SurLok bağlantıları

Güvenilirlik



- IP44 koruma sınıfı (sistem bazında)
- Uzun çevrim ömrü: %80 DoD ,1C Şarj/1C Deşarj 4000+ döngü
- Doğal hava soğutmalı kompakt tasarım ve yüksek kaliteli hücreler

Kullanım Kolaylığı



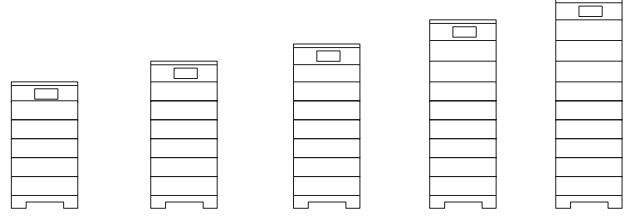
- 5 ila 17 modül arasında yapılandırılabilir sistem: 19.2 kWh – 65.28 kWh
- RS485 ve CAN protokolleri ile sistem izleme ve kontrol
- LCD ekran üzerinden anlık durum takibi ve sahada kolay kurulum

Kullanım Alanları



- Güneş enerjisi santralleri ve hibrit sistemler
- Konut tipi ve ticari enerji depolama çözümleri
- Elektrikli araç şarj altyapıları
- Şebeke dışı uygulamalar ve yedekleme sistemleri

Konfigürasyon Örnekleri



| Modül Sayısı + PowerBox | Toplam Gerilim (VDC) | Toplam Enerji (kWh) |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 5 Modül + 1 PowerBox | 192 VDC | 19 kWh |
| 6 Modül +1 PowerBox | 230.4 VDC | 23 kWh |
| 7 Modül+1 PowerBox | 268.8 VDC | 27 kWh |
| 8 Modül+1 PowerBox | 307.2 VDC | 31 kWh |
| 9 Modül+1 PowerBox | 345.6 VDC | 34 kWh |

Genel Bilgiler

| Parametre | Açıklama |
|-------------------------------|--|
| Ürün Adı | Enavolt VOLM Modüler LFP Enerji Depolama Sistemi |
| Batarya Kimyası | Lityum Demir Fosfat (LiFePO ₄ / LFP) |
| Nominal Hücre Gerilimi | 3.2 VDC |
| Hücre Kapasitesi | 100 Ah |
| Modül Yapısı | 12S1P (12 seri hücre) |
| Modül Kapasitesi | 3.84 kWh |
| Modül Sayısı | 5 - 17 arası (PowerBox başına) |
| Toplam Enerji Kapasitesi | 19.2 kWh – 65.28 kWh |
| Nominal Sistem Gerilimi | 192 VDC – 652.8 VDC |
| Cycle Life | %80 DoD koşulunda: 1C şarj / 1C deşarj ile ~4.000 çevrim, 0.5C şarj / 0.5C deşarj ile ~6.000 çevrim ömrü |
| Yerleşim | Modüler Kompakt Sistem |
| BMS Sertifikasyon | CISPR 12, 16, 22,25 ISO 16750-2, ISO 16750-3, ISO 16750-4 , ISO 7637-2 IEC EN 61000-4-4 ISO 11452/11452-4/2 |
| Hücre Sertifikasyon | MSDS , UN 38.3 |
| Garanti Süresi | 5 Yıl |
| Koruma Sınıfı (Modül Bazında) | IP40 |
| Haberleşme | CAN, RS485 protokolleri desteklenmektedir. |
| BMS Koruma Fonksiyonları | Kısa devre, aşırı akım, yüksek sıcaklık, düşük/yüksek voltaj, aşırı şarj/deşarj akımı , izolasyon ölçümü vb |

Elektriksel Özellikler

| Parametre | Değer / Açıklama |
|-----------------------------|------------------------------|
| Nominal Şarj Akımı | 0.5C/50 A |
| Maksimum Sürekli Şarj Akımı | 1C /100 A |
| Anlık (Peak) Şarj Akımı | 2C /200 A (maks. 120 saniye) |
| Maksimum Şarj Gerilimi | 43,2 VDC x Modül Sayısı |
| Şarj Sıcaklık Aralığı | 0°C ila +50°C |

| Parametre | Değer / Açıklama |
|-------------------------------|------------------------------|
| Maksimum Sürekli Deşarj Akımı | 1C /100 A |
| Anlık (Peak) Deşarj Akımı | 2C /200 A (maks. 120 saniye) |
| Minimum Deşarj Gerilimi | 33,6 VDC x Modül Sayısı |
| Deşarj Sıcaklık Aralığı | -20°C ila +55°C |

Power Box



PowerBox (MCU), modüler enerji depolama sisteminin enerji yönetimi, haberleşme ve güvenliğinden sorumlu merkezi kontrol birimidir.

Elektriksel Özellikler

| | |
|-----------------------------|-------------------|
| Güç Kaynağı | 12 VDC (6–35 VDC) |
| Aktif mod güç tüketimi | <3.2 W |
| Uyku mod güç tüketimi | <20 mW |
| Maksimum güç dağılımı | 11 W |
| Desteklenen CMU sayısı | 1 – 32 |
| Maksimum batarya gerilimi | 1000 VDC |
| Maksimum batarya kapasitesi | 2000 Ah |

Haberleşme ve Kontrol

| | |
|------------------|-------------------------------|
| CAN protokolleri | 2XCAN2.0A/B |
| CAN hızları | 125 / 250 / 500 / 1000 kbit/s |
| GPIO sayısı | 8 (<3A çıkış akımı destekli) |

Sensör Özellikleri

| | |
|--|-----------------------------|
| Harici sıcaklık sensörü (hücre) sayısı | 11 |
| Sıcaklık sensör tipi | NTC, 10kΩ @ 25°C |
| Sıcaklık ölçüm aralığı | -40°C ile +85°C |
| Sıcaklık ölçüm hassasiyeti | ±1°C (0–40°C), ±2°C (diğer) |

Batarya Modülü, sistemin enerji depolama ünitesidir. Her biri 3.84 kWh kapasiteye sahip modüller, 5–17 adet arasında seri bağlantı yapılarak yapılandırılabilir. LFP teknolojisiyle güvenli ve uzun ömürlü kullanım sunar.

Module



Teknik Özellikler

| Parametre | Değer |
|-------------------------|---------------------------|
| Hücre Konfigürasyonu | 12S |
| Hücre Kimyası | LiFePO ₄ (LFP) |
| Nominal Hücre Gerilimi | 3,2VDC |
| Nominal Modül Gerilimi | 38,4VDC |
| Maksimum Şarj Gerilimi | 43,2VDC |
| Minimum Deşarj Gerilimi | 33,6VDC |

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Nominal Kapasite | 100Ah |
| Enerji | 3,84kWh |
| Çalışma Gerilim Aralığı | 33,6VDC-43.2VDC |
| İletişim Arayüzü | isoSPI |
| Topoloji | Slave-Master |
| Koruma Fonksiyonları | Var |