



TÜRKİYE'NİN LİTYUM-İYON PİL HÜCRESİ ve ENERJİ DEPOLAMA SİSTEM ÜRETİCİSİ



KONTROLMATİK TEKNOLOJİ GRUP YAPISI

Endüstriyel süreçleri, enerji santrallerini ve ulaşım altyapısını çok iyi tanıyor, işleyişi hızlandıracak, verimliliği artıracak, karbon ayak izini azaltacak projeler hayata geçiriyoruz. Bu doğrultuda iştiraklerimizle karbon-nötr ve yaşanabilir bir gelecek için sürdürülebilir teknolojiler geliştiriyoruz.



Kontrolmatik Teknoloji Enerji ve Mühendislik A.Ş.

Kontrolmatik, enerji, endüstriyel proses, madencilik ve ulaşım sektörleri için uçtan uca dijital çözümler sunan sistem entegratörü ve teknoloji sağlayıcısıdır. Kontrolmatik, 2022 yılında "Control Engineering Dergisi" tarafından yayınlanan "Dünyanın En Büyük Sistem Entegratörleri" listesinde 28. sırada yer alarak sektörün en prestijli listesindeki en genç şirketlerden biri haline gelmiştir. Önümüzdeki yıllarda bu başarısını daha da artırarak dünya çapında ilk on firmadan biri olmayı hedeflemektedir.



Pomega Enerji Depolama Teknolojileri A.Ş.

Kontrolmatik iştiraklerinden birisi olan Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, Lityum-İyon (LFP) Pili Hücre ve Enerji Depolama Sistemleri üreticisidir. Pomega Enerji Depolama Teknolojileri Fabrikası, Ankara Polatlı'da yaklaşık 100.000 m² üzerine kurulmuştur. 2022'de temeli atılan tesisin ilk fazı 500 MWh/yıl kapasiteyle 2023 yılında devreye alınmıştır. 2023 yılı sonuna kadar ilave fazın da devreye alınmasıyla 1.750 MWh/yıl kapasiteye, 2024 yılında ise 3.000 MWh/yıl kapasiteye ulaşması planlanmaktadır.



Pomega Energy Storage Technologies (A.B.D.)

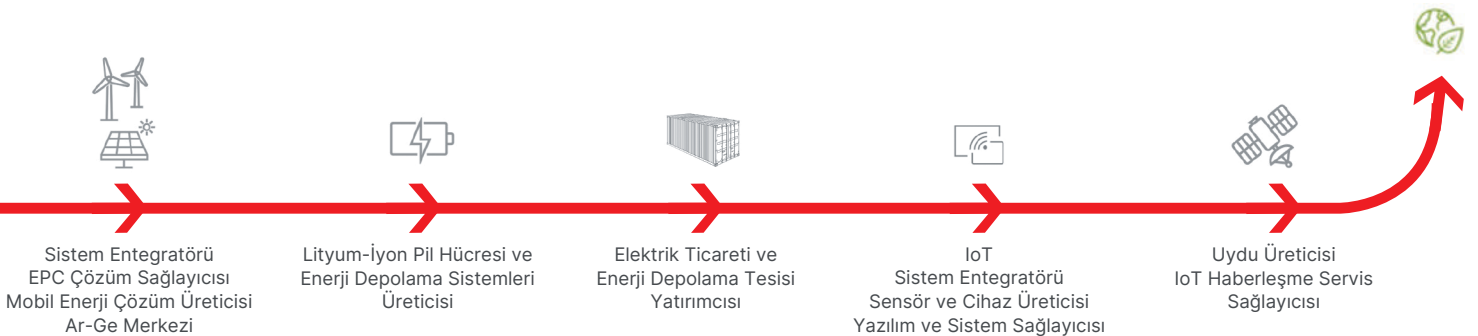
Pomega Energy Storage Tech. Inc., %50 Kontrolmatik A.Ş., %10 Pomega A.Ş. ve %7,5 Kontrolmatik Inc. ortaklıklarıyla Güney Carolina, A.B.D.'de 3 GWh yıllık kapasiteli lityum-iyon pil hücresi ve enerji depolama sistemleri üretmek için kurulmuş bir şirkettir.

2023 yılında fabrika yatırımına başlanmış olup, 2024 yılı son çeyreğinde ilk fazının devreye alınması planlanmaktadır. Fabrikayla, Amerika kıtasının enerji depolama ihtiyacının yerel olanaklarla karşılanması hedeflenmektedir.



Enwair Enerji Teknolojileri A.Ş.

Faaliyetlerine yeni nesil lityum iyon bataryaları üretmek üzere anod, katot ve polimer malzemeler geliştirmekle başlayan Enwair, batarya kimyası, elektroniği ve malzeme yapısı üzerine Ar-Ge çalışmalarını sürdürmektedir.



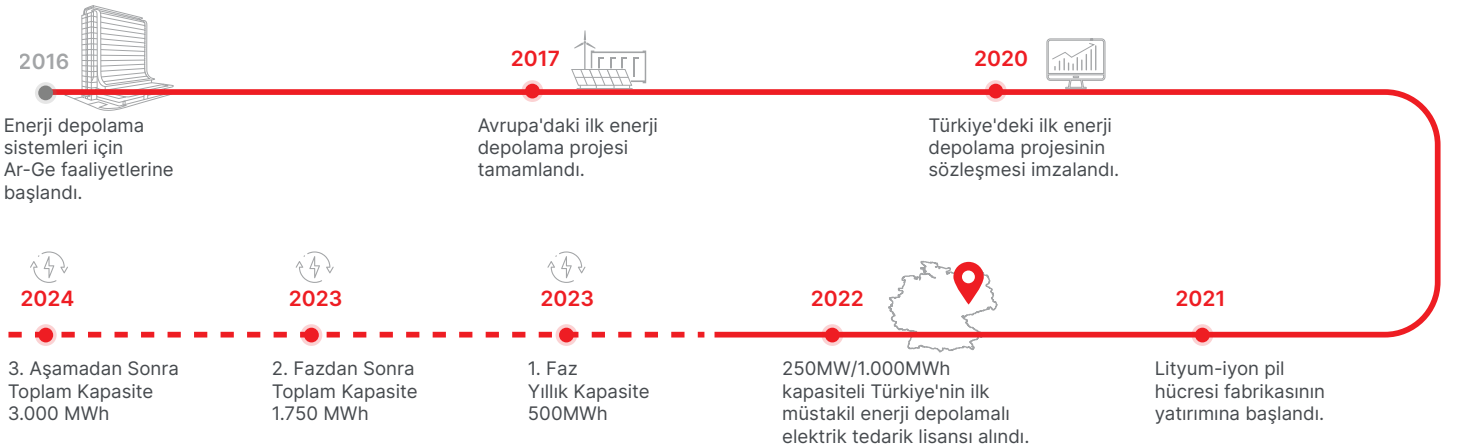


ENERJİ DEPOLAMA TEKNOLOJİLERİ

Pomega Enerji Depolama Teknolojileri A.Ş., Kontrolmatik'in iştiraklerinden birisi olup Ankara'da Polatlı Organize Sanayi Bölgesi'nde yaklaşık 100.000 m² alana sahip Türkiye'nin özel sektördeki ilk ve tek Lityum-Demir Fosfat pil hücresi giga fabrikasıdır. 2023 yılında devreye giren "Giga Fabrika", 2024 yılına kadar tüm fazları tamamlandığında yıllık toplam 3 GWh üretim kapasitesine ulaşacaktır.

Enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasına katkı sağlayacak ve enerji arz güvenliğini destekleyecek olan bu yatırımla ilk aşaması 500 MWh olmak üzere 3 aşamada toplam 3 GWh net kapasiteye ulaşılabacaktır. Fabrikanın ilk etabının açılmasıyla birlikte 250'den fazla istihdam sağlanması planlanırken diğer etapların başlatılmasıyla birlikte 600 kişilik istihdam hedeflenmektedir.

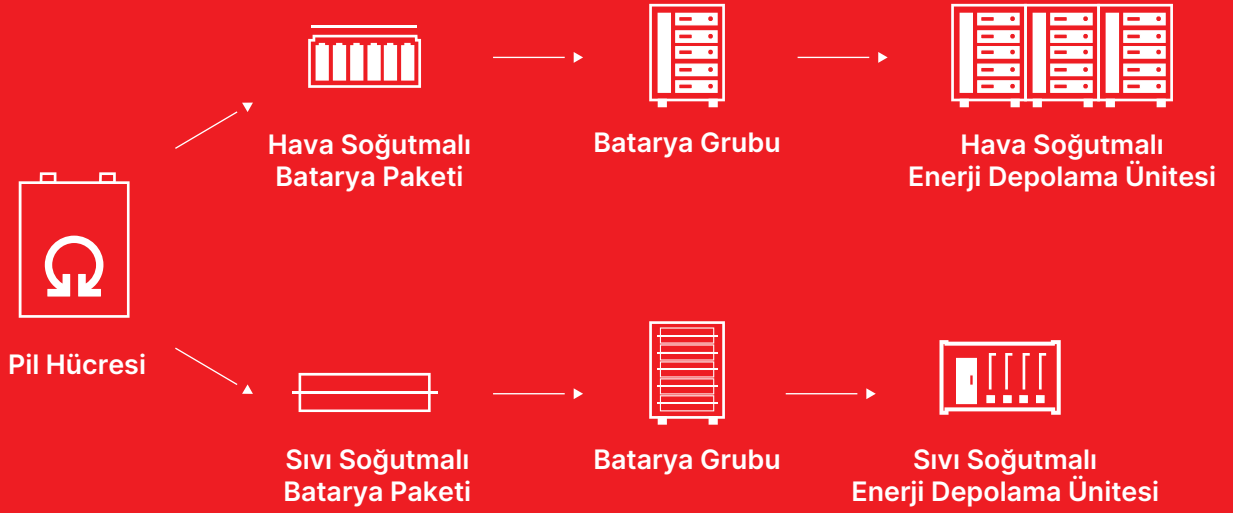
Pomega Enerji Depolama Teknolojileri A.Ş., Lityum-Demir Fosfat pil hücreleri, batarya paketleri ve enerji depolama sistemleri üreterek sektörün artan yoğun talebine cevap vermektedir. Bu ürünler enerji santralleri, ulusal şebekeler, fabrikalar, ev uygulamaları, otomotiv ve yüksek güç gerektiren alanlar için en iyi çözümlerdir.



ENERJİNİN GELECEK HALİ; POMEGA



Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, Ankara, Polatlı'daki giga fabrikasında Lityum-Demir Fosfat (LiFePO₄) prizmatik pil hücresi ve batarya paketinin yanı sıra uçtan uca tüm enerji depolama çözümlerini de üretmektedir. Bu katma değerli ürün yelpazesi enerji santrallerinden ulusal şebekelere, üretim tesislerinden ev uygulamalarına, elektrikli kara taşıtlarından deniz taşıtlarına kadar kullanılabilir.

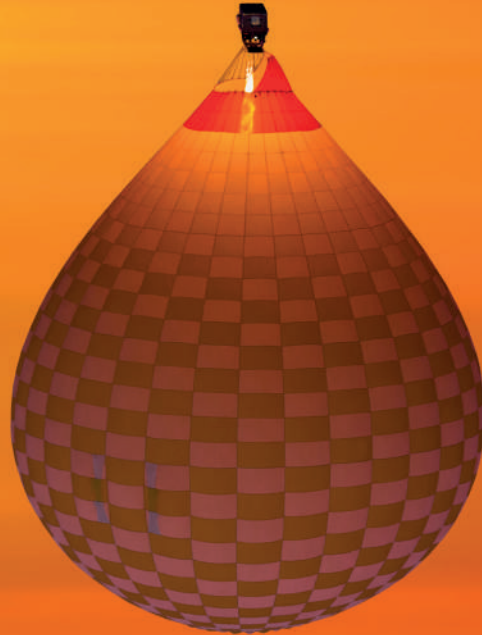


Kabin tipi, konteyner tipi ve ev tipi enerji depolama sistemleri, elektrikli ve mobil araç şarj destek sistemleri, hibrit yenilenebilir depolama konteynerleri ve sabit enerji depolama ürünleri, şebeke operatörlerine, elektrik piyasası bileşenlerine, endüstriyel müşterilere ve e-şarj İstasyonları işleten şirketlere enerji depolama konusunda çözümler sağlamaktadır.

İş makineleri, kamyon ve otobüs gibi ağır elektrikli araçlara, forklift, golf arabası, manlift gibi hafif ticari araçlara BMS dahil batarya paketleri sunulmaktadır.



**GÜNEŞ ENERJİSİNİ DEPOLAMA TEKNOLOJİSİ SAYESİNDE
ÜZERİNDE GÜNEŞ BATMAYAN ÜLKE TÜRKİYE**



Pomega'nın güneş enerjisi depolama teknolojisiyle,
güneş enerjisi artık depolanabiliyor ve her zaman kullanılabilir.
Güneş gündüz de gece de ülkemizin enerjisi oluyor,
Türkiye'nin üzerinde güneş hiç batmıyor.



TÜRKİYE'NİN LİTYUM-İYON PİL HÜCRESİ GİGA FABRİKASI

- + Ankara Polatlı'da yaklaşık **100.000 m²** alan üzerine kurulu
- + Sürdürülebilir altyapıya sahip "**karbon nötr, Döngüsel ekonomi, LEED GOLD sertifika**" hedefli "**Giga Fabrika**"
- + **Çatı üstü güneş enerjisi santrali, yağmur hasadı, atık ısı geri kazanım sistemleri** ve daha fazlası
- + Güvenli ve çevre dostu teknoloji: **Lityum-Demir Fosfat (LiFePO₄)**
- + 2024 yılı itibarıyla **3 GWh** yıllık kapasiteli seri üretim
- + İlk fazla birlikte 250'den fazla, tam kapasiteye ulaşıldığında toplam **600 kişilik** istihdam



UÇTAN UCA ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMİ SAĞLAYICISI

POMEGA ENERJİ DEPOLAMA TEKNOLOJİLERİ

Pomega Enerji Depolama Teknolojileri, tercih edilen zamanda seçilen enerji kaynağından üretilen enerjinin Lityum-iyon bataryalarda depolanmasını ve gerektiğinde tekrar kullanılmasını sağlayan entegre enerji depolama sistemleridir.

Pomega Enerji Depolama Sistemleri'nin elektrik şebekeleri için temel amacı, elektrik enerjisini depolanacak forma dönüştürmek, depolamak ve gerektiğinde elektrik enerjisi olarak şebekeye geri aktarmaktır. Pomega, güvenli ve sorunsuz bir işletim sürecini desteklemek için kontrol ve yönetim sistemleriyle birlikte kurulur. Amaç sadece bölgesel kontrol sağlamak değil, aynı zamanda ulusal şebeke boyunca sistemin koordineli kontrolünü sağlamaktır.

Pomega, enerji ticaretindeki geliri artırmak ve sistem güvenliğini sağlamak için kendi geliştirdiği enerji yönetim sistemiyle (EMS) şarj / deşarj zamanlarını kontrol etmekte ve günlük rutinleri öğrenerek optimizasyon yapmaktadır.

ENERJİ SANTRALLERİ İÇİN ENERJİ DEPOLAMA



Kolay Entegrasyon



Modüler & Mobil



Tak & Çalıştır



Uzaktan Kontrol



Yüksek Verim



Çoklu Görev

Yenilenebilir kaynaklı enerji santralleri, değişken ve öngörülemez üretim profillerine sahip olmaları nedeniyle ulusal şebekelerde baz yükü taşıyamamaktadır. Bu sebeple de ulusal şebekelere katkıları kısıtlanmaktadır. Enerji depolama sistemleri ile fazla enerji depolanarak istenildiği zaman tekrar kullanılabilen, bu sayede de santrallerin üretim profilleri öngörülebilir hale gelebilmektedir.

Karbon salımının azaltılmaya çalışıldığı dünyamızda “Enerji Depolama Sistemleri” yenilenebilir kaynaklı enerjiye dayalı üretimi sürdürmek ve şebekede daha az fosil yakıt kaynaklı enerji üretim santraline ihtiyaç duyulmasını sağlamak için eşsiz fırsatlar sunmaktadır.



UYGULAMALAR

- + Tepe düzleme
- + Yük kaydırma
- + Rezerv kapasite tahsisi
- + Yük değişme kontrolü
- + Birincil ve ikincil frekans kontrolü
- + Arbitraj
- + Black-Start
- + Kesintisiz güç sağlama
- + Geçiş gücü
- + Güç faktörü düzeltmesi



ENDÜSTRİYEL TESİSLER İÇİN ENERJİ DEPOLAMA



Enerji depolama, karbon-nötr ve kendi kendine yeten bir ekonomiye geçişte önemli bir rol oynamaktadır. Üretim tesislerinde kullanılan enerji kaynağının seçilmesi ve en optimum şekilde kullanılması için eşsiz bir seçenektir. Enerji Depolama Sistemleri, değişken enerji fiyatlarının farklı endüstrilerdeki etkilerini önlemek için enerji tüketimini kontrol etme imkanı verir. Enerji şebekelerini dengelemek ve enerji maliyetlerinden tasarruf etmek, ayrıca enerji verimliliğini artırmak ve daha fazla yenilenebilir enerji kaynağını şebekeye entegre etmek için alternatif çözümler sağlar. Ek olarak, enerji maliyetlerini optimize etmek ve öngörülebilir hale getirmek, endüstriyel tesislerin yurt içi ve yurt dışı piyasalardaki rekabet gücünü artırmaya yardımcı olur.



UYGULAMALAR

- + Tepe düzleme
- + Yük kaydırma
- + Kesintisiz güç sağlama
- + Öz tüketim kontrolü
- + Yedek güç
- + Şebeke esnekliği
- + Black-Start

ŞARJ İSTASYONLARI İÇİN ENERJİ DEPOLAMA



Elektrikli araçların hayatımıza daha fazla girmesiyle birlikte şarj istasyonlarına olan ihtiyaç da artış göstermektedir. Şarj istasyonlarının kurulacağı alanlardaki enerji altyapısının yetersiz olması durumunda, ilk yatırım maliyetlerini azaltmaya yardımcı olan "Enerji Depolama Sistemleri" projeleri daha hızlı hayata geçirme imkanı vermektedir.

Şarj istasyonları için daha güvenilir ve sürdürülebilir bir altyapıya sahip olmak için güneş enerjisi santralleriyle birlikte enerji depolama sistemleri kurulmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde şarj istasyonlarının kurulumları merkezi olmayan, esnek ve bağımsız bir şekilde gerçekleştirilebilir.



UYGULAMALAR

- + Talep kontrolü
- + Tepe düzleme
- + Yük kaydırma
- + Kesintisiz güç sağlama
- + Yedek güç
- + Şebeke esnekliği hizmetleri

MÜSTAKİL ENERJİ DEPOLAMA TESİSİ



Yenilenebilir kaynaklı enerji santrallerinin katkısı her geçen gün artmaya devam ederken şebeke ölçeğindeki enerji depolama tesisleri bu enerjiyi depolayarak ve ihtiyaç durumunda dağıtarak daha istikrarlı ve sürdürülebilir bir ulusal şebeke oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır. Donanım, yazılım, kurulum ve ve hizmeti entegrasyonla birleştiren bu sistemler aynı zamanda yaşam Döngüsü maliyetlerini düşürecek ve hem ulusal şebeke hem de yeni santral yatırımları için güvenilir enerji sağlayacaktır.

Düşük maliyetli, yüksek yoğunluklu ve şebeke ölçekli çözümler sunmak üzere tasarlanan Enerji Depolama Tesisleri, şebekelerin ihtiyaç duyduğu çözümleri tam entegre batarya modülleri, invertörler, batarya ve enerji yönetim sistemleri ile sunarak 7/24 uzaktan izlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedir.



UYGULAMALAR

- + Yük kaydırma
- + Rezerv kapasite tahsisi
- + Yük değişme kontrolü
- + Birincil ve ikincil frekans kontrolü
- + Arbitraj
- + Şebeke dengeleme
- + Kesintisiz güç sağlama
- + Geçiş gücü
- + Güç faktörü düzeltmesi

EV TİPİ ENERJİ DEPOLAMA



Herkesin yenilenebilir kaynaklı enerjiyi evlerinde kullanma hakkına sahip olduğuna inanıyoruz ve çözümlerimizle insanlara enerji kaynaklarını seçme hakkı tanıyoruz. Güneş veya rüzgar enerjisi santralleri ile birleştirilmiş ve şebekeye bağlı konut enerji depolama sistemlerinin kullanılması, bir evin kendi kullanımı için veya şebekeye geri satmak için fazladan üretilen enerjiyi depolamasını sağlar. Sistem daha sonra yoğun olmayan saatlerde şebekeden otomatik olarak şarj edilebilir ve bunu yaparken daha ucuz tarifelerden yararlanabilir.

Bu kurulum bir yandan kullanıcıya “enerji bağımsızlığı” sağlarken bir yandan da daha esnek bir enerji sistemi oluşturarak yenilenebilir enerji olanaklarını artırmakta ve şebekenin karbondan arındırılmasına yardımcı olmaktadır.



ÖZELLİKLER

- + İntertör ve bataryayla entegre tek paket
- + Gelişmiş enerji yönetimi
- + On-Grid veya Off-Grid uygulamalar
- + Uzun ömür
- + Güvenilir ve sorunsuz teknoloji
- + Zarif tasarım
- + Kolay kurulum ve çalıştırma
- + Artırılabilir kapasite

LFP BATARYA HÜCRESİ



PLFP-100



PLFP-150



PLFP-302

Model	PLFP-100	PLFP-150	PLFP-302
Nominal Kapasite	100Ah	150Ah	302Ah
Nominal Gerilim	3.2V	3.2V	3.2V
Maks. Şarj Gerilimi	3.65V	3.65V	3.65V
Min. Deşarj Gerilimi (>0°C)	2.50V	2.50V	2.50V
Min. Deşarj Gerilimi (≤0°C)	2.00V	2.00V	2.00V
Deşarj Sıcaklığı	-15~50°C	-15~50°C	-15~50°C
Şarj Sıcaklığı	0~50°C	0~50°C	0~50°C
Depolama Sıcaklığı	-10~60°C	-10~60°C	-10~60°C
Standart Şarj/Deşarj Akımı (25°C)	0.5C / 0.5C	0.5C / 0.5C	0.5C / 0.5C
Maks. Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	1C / 1C	1C / 1C	0.5C / 1C
Maks. Kısa Süreli (30s) Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	2C / 2C	1.5C(30S) / 2C(10S)	2C / 2C
ACR (25°C, 15%SOC,1KHz)	≤0.6mΩ	≤0.6mΩ	≤0.3mΩ
DCR (25°C, 50%SOC,100A/10s)	≤2.0mΩ	≤2.0mΩ	≤0.6mΩ
Kapasite Tutma (25°C, 100%SOC, 30gün)	≥95%	≥95%	≥95%
Kapasite Tutma (60°C, 100%SOC, 7gün)	≥95%	≥95%	≥95%
Kalan Kapasite Kaybı	≤4%/ay (50% SOC ,25°C)	≤4%/ay (50% SOC ,25°C)	≤4%/ay (50% SOC ,25°C)
Döngü Ömrü (*)	≥5000	≥5000	≥5000
Takvim Ömrü	≥10 Yıl	≥10 Yıl	≥10 Yıl
Ömür Sonu	<80%	<80%	<80%
Tavsiye Edilen SOC Aralığı	10% - 90%	10% - 90%	10% - 90%
Mekanik Özellikler			
Nem Aralığı	0-85%RH (yoğuşmasız)	0-85%RH (yoğuşmasız)	0-85%RH (yoğuşmasız)
Yükseklik	<4500m	<4500m	<4500m
Kutu	Prizmatik-Alüminyum	Prizmatik-Alüminyum	Prizmatik-Alüminyum
Genişlik	173.9 ± 0.5 mm	173.9 ± 0.5 mm	173.5 ± 1.0 mm
Derinlik	48.6 ± 0.5 mm	48.6 ± 0.5 mm	72.0 ± 1.0 mm
Yükseklik (Kutuplar Hariç)	115.6 ± 0.5 mm	166.6 ± 0.5 mm	204.5 ± 1.0 mm
Yükseklik (Kutuplar Dahil)	119.4 ± 0.5 mm	170.4 ± 0.5 mm	208.8 ± 1.0 mm
Ağırlık	2.0 ± 0.1 kg	2.90 ± 0.1 kg	5.49 ± 0.3 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

ALÇAK GERİLİM 19" BATARYA PAKETLERİ



PBL-51100



PBT-48100



PBT-48150

Model	PBL-51100	PBT-48100	PBT-48150
Pil Tipi	LiFePO4 - Prizmatik		
Nominal Gerilim	51.2V	48V	
Nominal Kapasite (*)	100Ah		150Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	5.12kWh	4.8kWh	7.2kWh
Çalışma Gerilim Aralığı	44V - 56.8V	41.3V - 54.75V	
Maks. Şarj Gerilimi	56.8V	54.75V	
Standart Şarj/Deşarj Akımı	50A		75A
Maks. Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	100A / 100A		150A / 150A
Limitlenmiş Şarj Akımı	10A		
Döngü Ömrü (**)	>4000 Döngü		
Tasarım Ömrü	>10 yıl		
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C		
Şarj Sıcaklığı	0~50°C	-15~55°C	
Deşarj Sıcaklığı	-10~55°C	-20~55°C	
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C	-20~60°C	
Kalan Kapasite Kaybı	Aylık ≤ 3%		
Garanti	4 Yıl		
Fonksiyonel Özellikler			
Haberleşme	CAN, RS485		
Ölçeklenebilirlik	Maks. 8 Paralel Birim	Maks. 6 Paralel Birim	
Soğutma	Yok	Doğal	
Entegre Isıtıcı	Var		
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC		
LED Göstergeler	Alarm, Run, SOC		
Yüksek Akım Koruması	Entegre Yüksek Akım Koruma	Harici Değiştirilebilir Sigorta	
Uyumlu İnvvertör	Deye, Victron, Growatt, Solis, Schneider, Senergy		
Mekanik Özellikler			
Koruma Seviyesi	IP20		
Nem	5% - 85% RH (yoğuşmasız)		
Yükseklik	<4500m		
Boyut (ExDxY)	446x532x160 mm (19 İnç - 3.5U)	446x400x176 mm (19 İnç - 4U)	446x400x220 mm (19 İnç - 5U)
Ağırlık	40±1 kg	45±1 kg	61±1 kg
Güç Terminalleri	Konnektör	M6 Vidalı Terminaller (16mm ²)	

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

YÜKSEK GERİLİM 19" BATARYA GRUPLARI



PBH-51100



PBH-512100



PBH-768100



PBH-768200

Model	PBH-51100	PBH-512100	PBH-768100	PBH-768200
Pil Tipi	LiFePO4 - Prizmatik	LiFePO4 - Prizmatik		
Nominal Gerilim	51.2V	512V	768V	
Nominal Kapasite (*)	100Ah	100Ah		200Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	5.12kWh	51.2kWh	76.8kWh	153.6kWh
Çalışma Gerilim Aralığı	44V - 56.8V	440V - 568V	660V - 852V	
Maks. Şarj Gerilimi	56.8V	568V	852V	
Standart Şarj/Deşarj Akımı	50A / 50A	50A / 50A		100A / 100A
Maks. Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	100A / 100A	100A / 100A		200A / 200A
Limitlenmiş Şarj Akımı	10A	10A		
Döngü Ömrü (**)	>4000 Döngü	>4000 Döngü		
Tasarım Ömrü	>10 Yıl	>10 Yıl		
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C	25°C		
Şarj Sıcaklığı	0~50°C	0~50°C		
Deşarj Sıcaklığı	-10~55°C	-10~50°C		
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C	-20~50°C		
Kalan Kapasite Kaybı	Aylık ≤ 3%	Aylık ≤ 3%		
Garanti	4 Yıl	4 Yıl		
Fonksiyonel Özellikler				
Haberleşme	CAN, RS485	CAN		
Ölçeklenebilirlik	Max. 16 units in series	Maks. 16 paralel birim	Maks. 8 paralel birim	
Soğutma	Fan	Fan		
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC	UV, OV, OC, UT, OT, SC		
LED Göstergeler	Alarm, Run, SOC	Alarm, Run, SOC		
Devre Kesici	Yok	Master BMS Ünitesine Entegre		
Mekanik Özellikler				
Koruma Seviyesi	IP20	IP20		
Nem	5%-85% RH (yoğuşmasız)	5% - 85% RH (yoğuşmasız)		
Yükseklik	<4500m	<4500m		
Boyut (ExDxY)	446x532x160 mm (19 İnç - 3.5U)	630x590x2260 mm (19 İnç - 44U)	1260x590x2260 mm (19 İnç - 44U)	1890x590x2260 mm (19 İnç - 44U)
Ağırlık	40±1 kg	540±10 kg	870±15 kg	1600±30 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

YÜKSEK GERİLİM YOĞUN TIP BATARYA GRUPLARI



PBD-51150



PBD-768150

Model	PBD-51150	PBD-768150
Pil Tipi	LiFePO4 - Prizmatik	LiFePO4 - Prizmatik
Nominal Gerilim	51.2V	768V
Nominal Kapasite (*)	150Ah	150Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	7.68kWh	115.2kWh
Çalışma Gerilim Aralığı	44V - 56.8V	660V - 852V
Maks. Şarj Gerilimi	56.8V	852V
Standart Şarj/Deşarj Akımı	75A / 75A	75A / 75A
Maks. Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	100A / 100A	100A / 100A
Limitlenmiş Şarj Akımı	10A	10A
Döngü Ömrü (**)	>5000 Döngü	>5000 Döngü
Tasarım Ömrü	>10 Yıl	>10 Yıl
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C	25°C
Şarj Sıcaklığı	0~50°C	0~50°C
Deşarj Sıcaklığı	-10~55°C	-10~55°C
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C	-20~55°C
Kalan Kapasite Kaybı	Aylık ≤ 3%	Aylık ≤ 3%
Garanti	4 Yıl	4 Yıl
Fonksiyonel Özellikler		
Haberleşme	CAN, RS485	CAN
Ölçeklenebilirlik	Max. 16 units in series	Maks. 16 seri birim
Soğutma	Doğal	Doğal
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC	UV, OV, OC, UT, OT, SC
LED Göstergeler	Alarm, Run, SOC	Alarm, Run, SOC
Devre Kesici	Yok	Master BMS Ünitesine Entegre
Mekanik Özellikler		
Koruma Seviyesi	IP20	IP20
Nem	5% - 85% RH (yoğuşmasız)	5% - 85% RH (yoğuşmasız)
Yükseklik	<4500m	<4500m
Boyut (ExDxY)	216x970x193 mm	520x1100x2100 mm
Ağırlık	58±2 kg	1000±20 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

YÜKSEK GERİLİM SIVI SOĞUTMALI BATARYA GRUPLARI



PBQ-166300



PBQ-1331300

Model	PBQ-166300	PBQ-1331300
Pil Tipi	LiFePO4 - 302Ah - Prizmatik	LiFePO4 - 302Ah - Prizmatik
Seri/Paralel Konfigürasyon	1P52S	1P416S
Nominal Gerilim	166.4V	1331.2V
Nominal Kapasite (*)	302Ah	302Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	50.252kWh	402.022kWh
Çalışma Gerilim Aralığı	145.6V - 187.2V	1164.8V - 1497.6V
Maks. Şarj Gerilimi	187.2V	1497.6V
Standart Şarj/Deşarj Akımı	150A / 150A	150A / 150A
Maks. Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	150A / 150A	150A / 150A
Limitlenmiş Şarj Akımı	10A	10A
Döngü Ömrü (**)	>5000 Döngü	>5000 Döngü
Tasarım Ömrü	>10 Yıl	>10 Yıl
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C	25°C
Çalışma Sıcaklığı	-20~55°C	-20~55°C
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C	-20~55°C
Kalan Kapasite Kaybı	Aylık ≤ 3%	Aylık ≤ 3%
Garanti	4 Yıl	4 Yıl
Fonksiyonel Özellikler		
Haberleşme	CAN, RS485	CAN
Ölçeklenebilirlik	Maks. 8 seri birim	Maks. 16 paralel birim
Soğutma	Sıvı Soğutma	Sıvı Soğutma
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC	UV, OV, OC, UT, OT, SC
LED Göstergeler	Alarm, Run, SOC	Alarm, Run, SOC
Devre Kesici	Yok	Master BMS Ünitesine Entegre
Mekanik Özellikler		
Koruma Seviyesi	IP67	IP67
Nem	5% - 85% RH (yoğuşmasız)	5% - 85% RH (yoğuşmasız)
Yükseklik	<4500m	<4500m
Boyut (ExDxY)	848x1157x244.5 mm	988x1200x2390 mm
Ağırlık	370±10 kg	3400±50 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

KONUT TİPİ 1-FAZ ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ



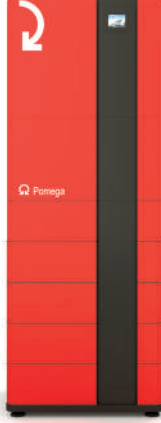
PRESS-510

Model	PRESS-505	PRESS-510	PRESS-515	PRESS-520
Maks. Verimlilik	97.3% (PV-AC), 94.0% (BAT-AC)			
[PV] Maks. Gücü	9000W			
[PV] Maks. Gerilim	550V			
[PV] MPPT Gerilim Aralığı	100V-500V			
[PV] Maks. Giriş Akımı	15A			
[PV] MPPT Sayısı	2			
[BATARYA] Gerilim Aralığı	40V-60V			
[BATARYA] Maks. Şarj/Deşarj Gücü	5000W			
[BATARYA] Maks. Şarj/Deşarj Akımı	120A			
[AC] Nominal Çıkış Gücü	5000W			
[AC] Nominal Gerilim	220V (Tek Faz)			
[AC] Gerilim Aralığı	150V-300V (Ayarlanabilir)			
[AC] Maks. Çıkış Akımı	25A			
[AC] Frekans Aralığı	45Hz-65Hz			
[AC] THDI	<3%			
Arayüz / Haberleşme	Ekran, CAN			
Batarya Özellikleri				
Batarya Tipi	LiFePO4			
Nominal Gerilim	51.2V			
Çalışma Gerilim Aralığı	44V - 56.8V			
Nominal Kapasite	100Ah	200Ah	300Ah	400Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	5.12kWh	10.24kWh	15.36kWh	20.48kWh
Standart Şarj/Deşarj Akımı	50A / 50A	100A / 100A	120A / 120A	120A / 120A
Maks. Sürekli Çıkış Akımı	100A	120A	120A	120A
Döngü Ömrü (*)	>5000 Döngü			
Tasarım Ömrü	>10 Yıl			
Şarj Sıcaklığı	0~50°C			
Deşarj Sıcaklığı	-10~55°C			
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C			
Mekanik Özellikler				
Koruma Seviyesi	IP20			
Boyut (ExDxY)	648x239x1282 mm	648x239x1732 mm	648x239x2182 mm	1296x239x1732 mm
Ağırlık	93±3 kg	143±4 kg	193±5 kg	246±6 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

KONUT TİPİ 3-FAZ ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ



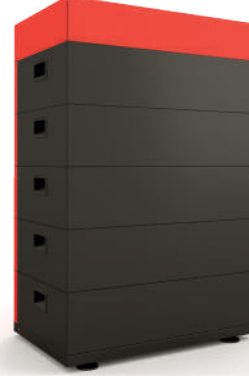
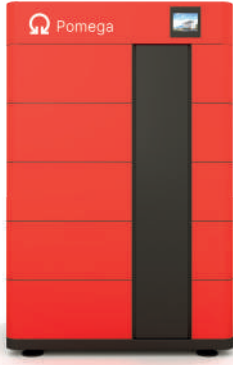
PRESS-1025

Model	PRESS-1210	PRESS-1215	PRESS-1020	PRESS-1025	PRESS-1030	PRESS-1035	PRESS-1040
Maks. Verimlilik	97% (PV-AC)		97.9% (PV-AC), 98.0% (BAT-AC)				
[PV] Maks. Gücü	13000W		15000W				
[PV] Maks. Gerilim	800V		1000V				
[PV] MPPT Gerilim Aralığı	200V-650V		160V-950V				
[PV] Maks. Giriş Akımı	26A/13A		20A/30A				
[PV] MPPT Sayısı	2 (2+1 dizi, MPPT)		3 (her MPPT için iki dizi)				
[BATARYA] Gerilim Aralığı	40V-60V		150V-600V				
[BATARYA] Maks. Şarj/Deşarj Gücü	10000W / 10000W		15000W / 11300W				
[BATARYA] Maks. Şarj/Deşarj Akımı	210A / 210A		50A / 50A				
[AC] Nominal Çıkış Gücü	10000W		10000W				
[AC] Nominal Gerilim	380V/400V, 3W+N+PE		380V/400V/415, 3L+N+PE				
[AC] Gerilim Aralığı	*		260V-520V (Ayarlanabilir)				
[AC] Maks. Çıkış Akımı	45A		3 * 25A				
[AC] Frekans Aralığı	50/60Hz		45Hz-55Hz / 55Hz-65Hz (Ayarlanabilir)				
[AC] THDI	<3% (Güç Faktörü)		<5% (Güç Faktörü)				
Arayüz / Haberleşme	Ekran, CAN		Ekran, CAN				
Batarya Özellikleri							
Batarya Tipi	LiFePO4						
Nominal Gerilim	51.2V		204,8V	256V	307,2	358,4	409,6
Çalışma Gerilim Aralığı	44V - 56.8V		176V - 227V	220V - 284V	264V - 340V	308V-397V	352V-454V
Nominal Kapasite	100Ah		100Ah				
Nominal Enerji Kapasitesi	10.24kWh	15.36kWh	20.48kWh	25.60kWh	30.72kWh	35.84kWh	40.96kWh
Standart Şarj/Deşarj Akımı	100A	150A	50A				
Maks. Sürekli Çıkış Akımı	200A	210A	100A				
Döngü Ömrü (*)	>5000 Döngü		>5000 Döngü				
Tasarım Ömrü	>10 Yıl		>10 Yıl				
Şarj Sıcaklığı	0~50°C		0~50°C				
Deşarj Sıcaklığı	-10~50°C		-10~55°C				
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C		-20~55°C				
Mekanik Özellikler							
Koruma Seviyesi	IP65 Inv + IP20 Pil		IP20				
Boyut (ExDxY)	648x239x1005 mm (Sadece Batarya)	648x239x1455 mm (Sadece Batarya)	648x445x1585 mm	648x445x1750 mm	648x445x1915 mm	648x445x2080 mm	648x445x2245 mm
Ağırlık	142 ± 3 kg	192 ± 5 kg	241 ± 6 kg	286 ± 7 kg	331 ± 8 kg	376 ± 9 kg	421 ± 10 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

EV TİPİ İSTİFLENEBİLİR LFP BATARYA GRUPLARI



PBG-256100

Model	PBG-153100	PBG-204100	PBG-256100	PBG-307100	PBG-358100	PBG-409100
Pil Tipi	LiFePO4 - Prizmatik					
Nominal Gerilim	153.6V	204.8V	256V	307.2V	358.4V	409.6V
Çalışma Gerilim Aralığı	132V-170V	176V - 227V	220V - 284V	264V - 340V	308V-397V	352V-454V
Nominal Kapasite (*)	100Ah					
Nominal Enerji Kapasitesi	15.3kWh	20.4kWh	25.6kWh	30.7kWh	35.8kWh	40.9kWh
Maksimum Şarj Gerilimi	172V	230V	288V	345V	403V	460V
Standart Şarj/Deşarj Akımı	50A / 50A					
Maksimum Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	100A / 100A					
Limitlenmiş Şarj Akımı	10A					
Döngü Ömrü (**)	>5000 Döngü					
Tasarım Ömrü	>10 Yıl					
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C					
Şarj Sıcaklığı	0~50°C					
Deşarj Sıcaklığı	-10~55°C					
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C					
Kalan Kapasite Kaybı	Aylık ≤ 3%					
Garanti	4 Yıl					
Fonksiyonel Özellikler						
Haberleşme	CAN, RS485					
Ölçeklenebilirlik	Seri Paket Eklentisi					
Soğutma	Doğal					
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC					
LED Göstergeler	Alarm, Run, SOC					
Devre Kesici	Var (Master BMS ünitesinin içerisinde)					
Uyumlu İnvörtör	Deye, Victron, Senergy, Growatt					
Mekanik Özellikler						
Koruma Seviyesi	IP20					
Nem	5% - 85% RH (yoğuşmasız)					
Yükseklik	<4500mm					
Boyut (ExDxY)	648x445x720 mm	648x445x890 mm	648x445x1060 mm	648x445x1230 mm	648x445x1400 mm	648x445x1570 mm
Ağırlık	161 ± 3 kg	211 ± 4 kg	261 ± 5 kg	311 ± 6 kg	361 ± 7 kg	411 ± 8 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şrj/Deşrj

(**) Test Şrtları 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şrj/Deşrj

HİBRİT İNVERTÖR



PHYB-5K



PHYB-10K-3P

Model	PHYB-5K	PHYB-10K-3P
Maks. PV Gücü	9000W	15000W
Maks. PV Gerilimi	550V	1000V
MPPT Maks. Giriş Akımı	15A/15A	20A/30A
MPPT Kısa Devre	20A/20A	30A/40A
MPPT Gerilim Aralığı	70V-500V	160V-950V
MPPT Sayısı	2	2
MPPT Başına Dizi Sayısı	1	1+2
Şebeke Arayüz		
Nominal AC Çıkış Gücü	5000W	10000W
Maks. AC Çıkış Görünür Gücü	5500VA	1100VA
Max. AC Çıkış Gücü (PF=1)	5500W	11000W
Nominal AC Gerilimi	220V	380V/400V/415V
AC Gerilim Aralığı	150V-300V (Ayarlanabilir)	277V-520V (Ayarlanabilir)
Maks. AC Çıkış Akımı	25A	3*16.7A
Nominal Şebeke Frekansı	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Şebeke Bağlantısı	Tek Faz	Üç Faz
Güç Faktörü	>0.99 @Güç Faktörü (0.8 Lead-0.8 Lag)	>0.99 @Güç Faktörü (0.8 Lead-0.8 Lag)
Batarya Arayüz		
Uyumlu Batarya Tipi	Lityum-İyon/Kurşun-Asit	Lityum-İyon/Kurşun-Asit
Batarya Gerilim Aralığı	40V-60V	200V-600V
Maks. Şarj/Deşarj Gücü	5000W/5000W	15000W/10500W
Maks. Şarj/Deşarj Akımı	120A/120A	50A/50A
Yedekleme Arayüzü Özellikleri		
Nominal Çıkış Gerilim	230V	380V/400V/415V
Nominal Çıkış Frekansı	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Nominal Çıkış Gücü	5000W	10000W
Nominal Çıkış Akımı	21.7A	3*15.2A
Genel		
Koruma Seviyesi	IP65	IP65
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-25°C~60°C	-25°C~45°C
Soğutma	Doğal Soğutma	Doğal Soğutma
Boyut (ExDxY)	515x485x175 mm	530x550x212 mm
Ağırlık	25Kg	32Kg
HMI & COM		
Haberleşme Arayüzü	RS485/CAN (BMS için), RS485, USB, RS485(Metre) Wifi Opt	RS485/CAN (BMS için), RS485, USB, RS485(Metre) Wifi Opt

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

DIŐ ORTAM ENERJİ DEPOLAMA ÜNİTELERİ



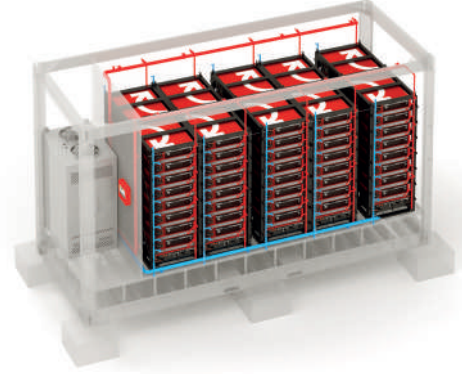
POD-P50B100

Model	POD-P50B100
Maks. Verimlilik	97% (PV-AC)
[PV] Maks. Güç	65000W
[PV] Maks. Gerilim	1000V
[PV] MPPT Gerilim Aralığı	150V-850V
[PV] Maks. Giriş Akımı	36A+36A+36A+36A
[PV] MPPT Sayısı	4 (2+2+2+2 dizi)
[BATT] Gerilim Aralığı	160V-800V
[BATT] Batarya Giriş Sayısı	2
[BATT] Maks. Şarj/Deşarj Akımı	50A+50A / 50A+50A
[AC] Nominal Çıkış Gücü	50000W
[AC] En Yüksek Çıkış Gücü	75000W (10sn)
[AC] Nominal Gerilim	380V/400V, 3L+N+PE
[AC] Maks. Çıkış Akımı	45A
[AC] Frekans Aralığı	50/60Hz
[AC] THDI	<3% (Güç Faktörü)
Arayüz/Haberleşme	Ekran, CAN
Batarya Özellikleri	
Batarya Tipi	LiFePO4
Nominal Gerilim	512V
Çalışma Gerilim Aralığı	440V - 568V
Nominal Kapasite	200Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	103.2kWh
Standart Şarj/Deşarj Akımı	100A
Maks. Sürekli Çıkış Akımı	150A
Döngü Ömrü (*)	>5000 Döngü
Tasarım Ömrü	>10 Yıl
Şarj Sıcaklığı	0~50°C
Deşarj Sıcaklığı	-10~50°C
Mekanik Özellikler	
Koruma Seviyesi	IP65
Boyut (ExDxY)	1674x1450x2450 mm
Ağırlık	1800kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

ENERJİ DEPOLAMA KONTEYNER ÇÖZÜMLERİ



	PESS-C40L-4020	PESS-C32L-3216
Dc Verileri		
Batarya Kimyası	Lityum Demir Fosfat	Lityum Demir Fosfat
Çevrim Ömrü	%80 DOD with 6000 Döngü @0,5 C	%80 DOD with 6000 Cycles @0,5 C
Hücre Özellikleri	3,2 V 302 Ah	3,2 V 302 Ah
Kabin Konfigürasyonu	4160 S	3328 S
Dizi Sayısı	10	8
Kabin Nominal Enerji Kapasitesi	402 kW	402 kW
Dc Nominal Enerji Kapasitesi	4020	3216
Nominal Gerilim	1331,2	1331,2
Gerilim Aralığı	1164 - 1497	1164 - 1497
Bms Haberleşme Arayüzü	RS485, Ethernet, Can Bus	RS485, Ethernet, Can Bus
Bms Haberleşme Protokolü	Modbus RTU, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus TCP
Ac Verileri – Güç Dönüştürme Sistemi		
Batarya Voltaj Aralığı	1000-1500 V	1000-1500 V
Dc Maks. Akım	3872 A	1936 A
Nominal Ac Gücü	3450 kW	1725 kW
Maksimum Ac Gücü	3795 kW	1897 kW
Nominal Gerilim	690 Vac	690 Vac
Nominal Akım	3176 A	1588 A
Şebeke Gerilim Aralığı	±15%/±10%	±15%/±10%
Şebeke Frekans Aralığı	50/60±2.5Hz/59.5~60.5Hz	50/60±2.5Hz/59.5~60.5Hz
Boyutlar (G*d*y)	1720*1725*2270	860*1725*2270
Ağırlık	3000	1500
Mekanik Özellikler		
Boyut (L*w*h)	7000*2700*3500	6000*2700*3500
Ağırlık	<45 T	<38 T
Koruma Sınıfı	IP54	IP54
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-20 / +40°C	-20 / +40°C
Bağıl Nem Oranı	0- 95%	0- 95%
Maks. Çalışma Yüksekliği	3000 m	3000 m
Dc Kapağın Soğutma Konsepti	HVAC	HVAC
Haberleşme Arayüzü	RS485, Ethernet, GPRS	RS485, Ethernet, GPRS
Sertifikalar	IEC 62619	IEC 62619



TAŞINABİLİR LFP BATARYA PAKETLERİ



Model	PBK-12100	PBK-12200	PBK-24100
Pil Tipi	LiFePO4 - Prizmatik		
Nominal Gerilim	12.8V		25.6V
Çalışma Gerilim Aralığı	11.4V - 14V		22.8V - 28V
Nominal Kapasite (*)	100Ah	200Ah	100Ah
Nominal Enerji Kapasitesi	1280Wh	2560Wh	2560Wh
Maksimum Şarj Gerilimi	14.4V		28.8V
Standart Şarj/Deşarj Akımı	30A	60A	30A
Maksimum Sürekli Şarj/Deşarj Akımı	50A	100A	50A
Artık Kapasite	92 % (3 ay sonra), 83 % (6 ay sonra)		
Sıcaklığa Bağlı Kapasite	100 % (25°C), 94 % (0°C)		
Döngü Ömrü (**)	>4000 Döngü		
Tasarım Ömrü	>10 Yıl		
Normal Çalışma Sıcaklığı	25°C		
Şarj Sıcaklığı	0~50°C		
Deşarj Sıcaklığı	-20~55°C		
Depolama Sıcaklığı	-20~55°C		
Garanti	4 Yıl		
Fonksiyonel Özellikler			
Haberleşme	Bluetooth		
BMS Korumaları	UV, OV, OC, UT, OT, SC		
Mekanik Özellikler			
Batarya Kutu Özellikleri	ABS		
Güç Terminalleri	M6 Screw In	M8 Screw In	
Koruma Seviyesi	IP65		
Nem	5% - 85% RH (yoğuşmasız)		
Yükseklik	<4500m		
Boyut (ExDxY)	330x175x220 mm	500x230x210 mm	500x230x210 mm
Ağırlık	10±1 kg	20±1 kg	20±1 kg

(*) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj

(**) Test Şartları: 25°C, 80% DOD, 80% SOH, 0.5C Şarj/Deşarj



MOBİLİTE UYGULAMALARI

Ticari araçlar ve ağır taşıtlar için özel üretilmiş Pomega Elektrikli Araç Bataryaları ile uzun ömürlü, sorunsuz ve güvenilir araç teknolojileri.

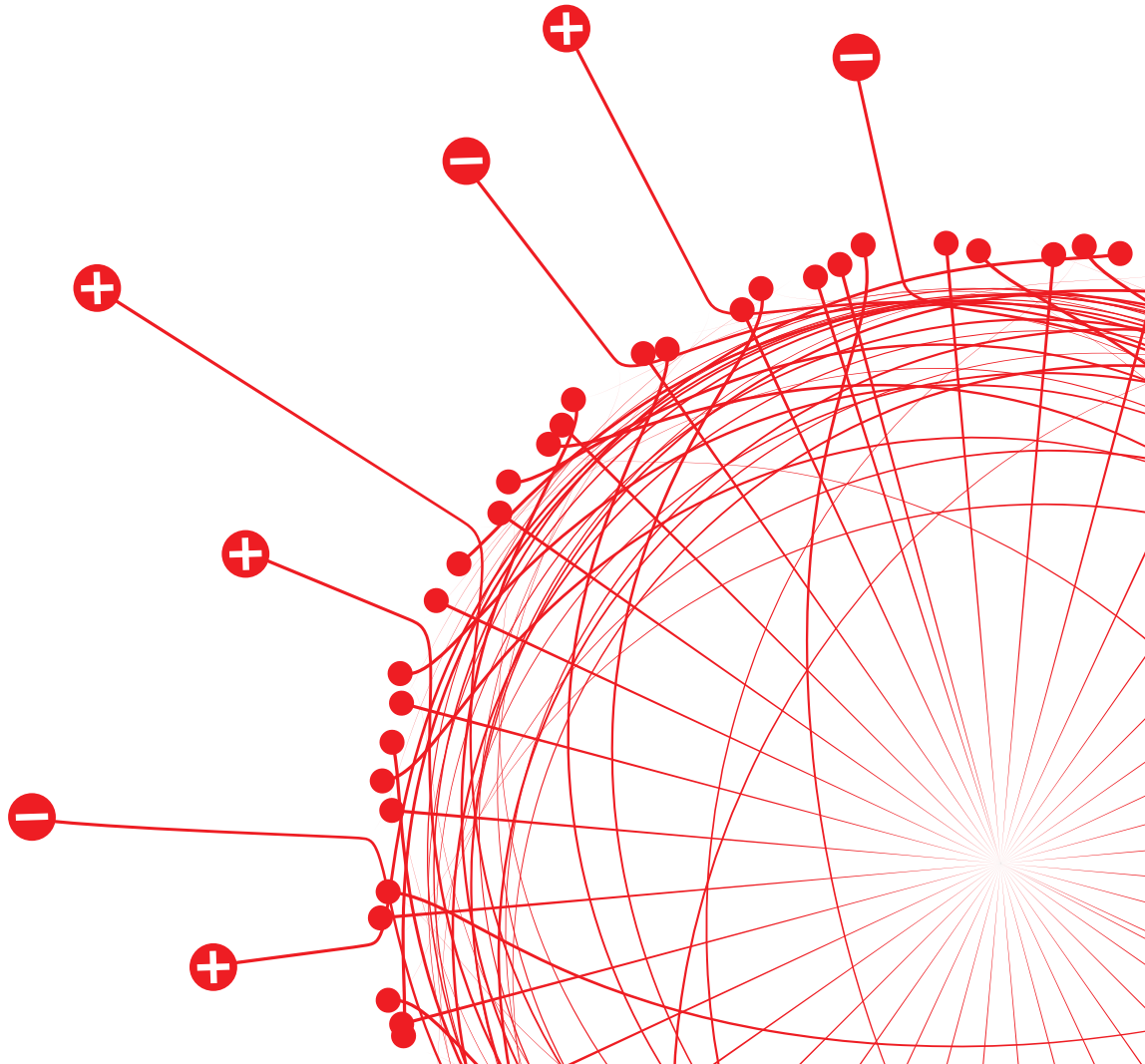
Pomega, iş makineleri, otobüs, kamyon, forklift, vinç, tekne ve hafif ticari uygulamalar için geliştirilmiş batarya yönetimi (BMS) ve soğutma sistemleriyle verimli ve güvenilir batarya paketleri sunmaktadır.




**RÜZGAR ENERJİSİNİ
DEPOLAMA TEKNOLOJİSİ SAYESİNDE
ARKASINDAKİ RÜZGAR
HIÇ DİNMEYEN ÜLKE TÜRKİYE**



Pomega'nın rüzgar enerjisi depolama teknolojisiyle, rüzgar enerjisi artık depolanabiliyor ve her zaman kullanılabilir. Rüzgar estiginde de esmediginde de ülkemizin enerjisi oluyor, Türkiye'nin arkasındaki rüzgar hiç dinmiyor.




/pomegaenergy



pomega.com

