



PiDER
PİL, BATARYA ÜRETİCİLERİ VE TEDARİKÇİLERİ DERNEĞİ

Evsel Depolama Sistemlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

27.06.2025

Kadem Usta
PiDER Yönetim Kurulu Başkanı &
Birikim Pilleri Batarya Teknolojileri AŞ.
Genel Müdürü



KADEM USTA



İletişim Bilgileri

Kadem Usta

 kadem@birikimpilleri.com

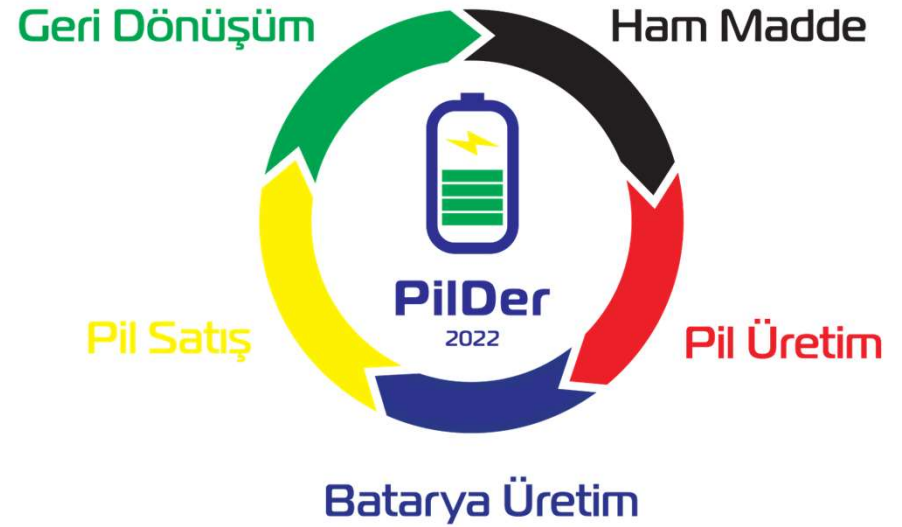
info@pilder.org.tr

 0530 775 33 53

PİLDER HAKKINDA

PİLDER (Pil, Batarya Üreticileri ve Tedarikçileri Derneği), 2022 yılında Türkiye'nin önde gelen yedi batarya üreticisi tarafından sektörün ortak ihtiyaçlarına çözüm üretmek ve yerli enerji depolama sanayisinin gelişimini desteklemek amacıyla kurulmuş bir sivil toplum kuruluşudur.

Bugün itibarıyla 44 üyesiyle, batarya ekosisteminin tüm paydaşlarını bir araya getiren güçlü bir platform haline gelişmiştir.



ENERJİ DEPOLAMANIN EVSEL KULLANIMDA ÖNEMİ



ENERJİ BAĞIMSIZLIĞI

Güneş Enerjisi ile
Tamamlayıcılık



Elektrik Kesintilerine
Karşı Güvence



Şebeke Üzerindeki
Yükü Azaltma



KATMA DEĞER YÖNLERİ

Enerji Maliyetlerinde Azalma
Gündüz güneşten alınan enerjinin gece
kullanılmasıyla fatura maliyetlerinde düşüş.



Yerli Üretim ile Ekonomik Katkı
İstihdam yaratılması, teknolojik yetkinliğin
artması ve döviz tasarrufu.



Karbon Emisyonunu Azaltma
Fosil yakıtların daha az kullanılmasıyla bireysel
karbon ayak izinin düşürülmesi.

TEKNİK GEREKLİLİKLER: UYGUN BATARYA SEÇİMİ

Evsel Enerji Depolama Sistemlerinde Güç ve Enerji Kapasitesi

| Kriter | Güç Kapasitesi (kW) | Enerji Kapasitesi (kWh) |
|---------------------------------|--|---|
| Tanım | Anlık olarak verebileceği maksimum güç miktarı | Sistemin toplamda ne kadar enerji depolayabileceği |
| Ne Anlama Gelir? | Aynı anda çalıştırabileceğiniz cihaz sayısını ve gücü | Ne kadar süreyle cihazları çalıştırabileceğinizi belirler |
| Ölçüm Birimi | Kilowatt (kW) | Kilowatt-saat (kWh) |
| Örnek | 5 kW → 1 klima (2 kW) + 1 Ç. makinesi (2 kW) çalışabilir | 10 kWh → 2 kW yükü 5 saat boyunca besleyebilir |
| Evdeki Önemi | Yüksek güçlü cihazların aynı anda çalışabilmesi | Kesinti süresince sistemin ne kadar enerji sağlayacağı |
| Tasarım Kararı | Talep edilen eşzamanlı yük üzerinden belirlenir | Günlük tüketim profili ve yedekleme süresine göre |
| Yetersiz Olursa Ne Olur? | Eşzamanlı kullanımda sistem devreden çıkar | Kısa sürede kapanır, Kesintisinde yeterli destek vermez |
| Fazla Olursa Ne Olur? | Gereksiz maliyet artışı, verimsizlik | Kullanılmayan enerji depolama alanı oluşabilir |

TEKNİK GEREKLİLİKLER: UYGUN BATARYA SEÇİMİ

Lityum-İyon ve Kurşun-Asit Piller

| Özellik | Lityum İyon Pil (Li-ion) | Kurşun-Asit Pil (Pb) |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| Enerji Yoğunluğu | Yüksek (150–250 Wh/kg) | Düşük (30–50 Wh/kg) |
| Ağırlık | Hafif | Ağır |
| Döngü Ömrü | 1.000–5.000+ çevrim | 300–700 çevrim |
| Şarj Süresi | 1–3 saat | 6–12 saat |
| Verimlilik | %90–95 | %70–85 |
| Bakım Gereksinimi | Yok | Yüksek (su ekleme vb.) |
| Ön Maliyet | Yüksek | Düşük |
| Toplam Maliyet | Düşük (uzun vadede) | Yüksek (sık değişim) |
| Çevresel Etki | Daha az toksik | Kurşun ve asit içerir |

TEKNİK GEREKLİLİKLER: UYGUN BATARYA SEÇİMİ

Kese ve Prizmatik Tipi Hücreli Bataryalar

| Kriter | Kese Tipi (Pouch Cell) | Prizmatik Hücre (Prismatic Cell) |
|-----------------------------|--|--|
| Dış Yapı | Esnek alüminyum-laminasyon torba | Sert metal (genellikle alüminyum) kutu |
| Enerji Yoğunluğu | Yüksek (esnek yapı sayesinde hacme daha iyi uyar) | Orta düzeyde |
| Termal Yönetim | Daha etkin ısı dağılımı sağlanabilir | Soğutma sistemine daha fazla ihtiyaç duyar |
| İç Direnç | Düşük (verimli enerji aktarımı) | Orta |
| Mekanik Dayanıklılık | Daha düşük (darbe ve şişmeye karşı hassas) | Daha yüksek (darbeye dayanıklı) |
| Tasarım Esnekliği | Yüksek; özel şekil ve boyutlar üretilebilir | Daha standart boyutlarda üretilir |
| Montaj Kolaylığı | Zordur; destekleyici yapılar gerekir | Daha kolay; modüler yapılarla uyumludur |
| Kullanım Alanları | Elektrikli araçlar (özellikle kompakt tasarımlar), drone'lar | Enerji depolama sistemleri (ESS) |

TEKNİK GEREKLİLİKLER: UYGUN BATARYA SEÇİMİ

Kimyalarına Göre Bataryalar

| Kriter | LFP (Lityum Demir Fosfat) | NMC (Nikel Manganez Kobalt Oksit) |
|---------------------------------|--|---|
| Kimyasal Formül | LiFePO ₄ | LiNiMnCoO ₂ |
| Enerji Yoğunluğu (Wh/kg) | Orta – 90–160 Wh/kg | Yüksek – 150–250 Wh/kg |
| Güvenlik | Çok yüksek (termal stabilite iyi, yangın riski) | Daha düşük (ısındığında termal kaçak riski daha fazla) |
| Termal Dayanıklılık | Yüksek (daha az yanıcı) | Düşük (daha dikkatli yönetim gerekir) |
| Döngü Ömrü (cycle) | Uzun (3.000–6.000+ çevrim) | Orta–uzun (1.000–2.500 çevrim) |
| Hızlı Şarj Yeteneği | Orta (1C–2C) | Yüksek (2C–5C) |
| Maliyet | Daha düşük (kobalt ve nikel içermez) | Daha yüksek (kobalt ve nikel içerdiğinden) |
| Çevresel Etki | Daha düşük (zehirli metal içermez) | Daha yüksek (kobalt madenciliği tartışmalı) |
| Yoğunluk İhtiyacı | Düşük | Yüksek (kompakt tasarım gereken yerlerde tercih edilir) |
| Kullanım Alanları | Evsel enerji depolama, elektrikli otobüsler, UPS | Elektrikli araçlar, taşınabilir cihazlar, premium ESS çözümleri |

TEKNİK GEREKLİLİKLER: UYGUN BATARYA SEÇİMİ

LFP (Lityum Demir Fosfat) Sıcaklık ve Kapasite Kaybı

| Sıcaklık (°C) | Yaklaşık Kapasite Kaybı | Gözlemlenen Etkiler |
|---------------|-------------------------|-----------------------|
| 25 | %1 | Normal çevrim ömrü |
| 30 | %10–15 | Çevrim ömründe düşüş |
| 40 | %20–25 | Hızlanmış yaşlanma |
| 55 | %30–40 | Hızlı kapasite düşüşü |

GÜVENLİK STANDARTLARI VE RİSK YÖNETİMİ

Yangın Riskine Karşı Önlemler

Yerleşim Konumu

Regülasyonlara Uygunluk

BMS, Sigorta, Havalandırma vb.

Garaj, Balkon, Çatı, Bodrum, Dış Mekan vb.



GARANTİ, BAKIM VE SERVİS SÜREÇLERİ



Ortalama Garanti Süresi ve Kapsamı



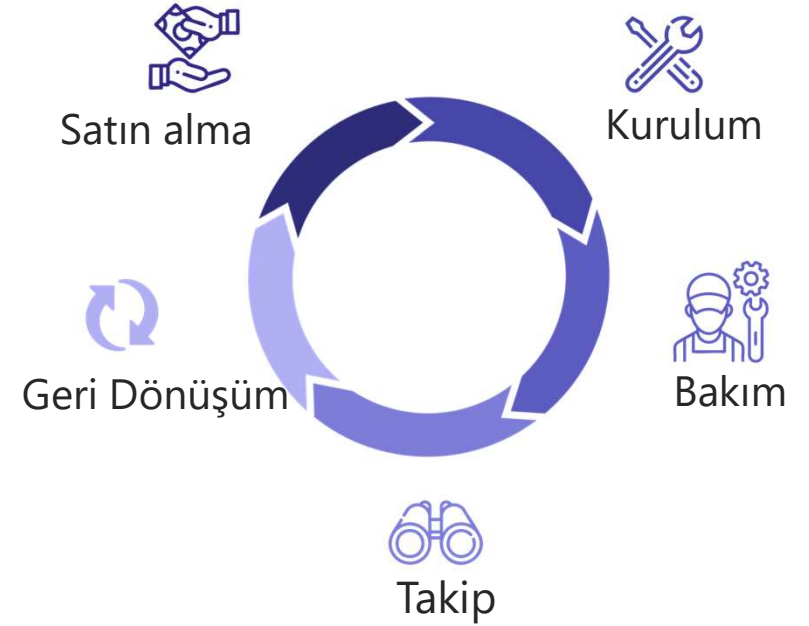
Periyodik Kontrollerin Önemi



Ürün Takibi ve Geri Dönüşümü



Yerli Üreticiyi Tercih Etmek



BATTERY TECHNOLOGIES SUMMIT 2025

22-23 OCTOBER 2025

BİLİŞİM VADİSİ | GEBZE
TÜRKİYE

www.battery-technologies-summit.com

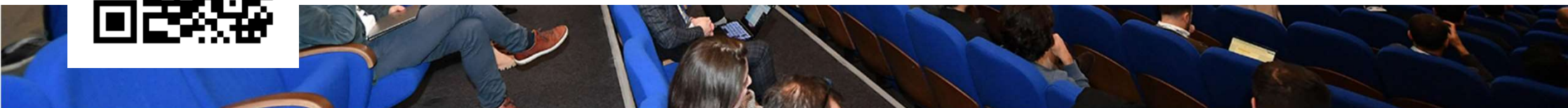


BATTERY TECHNOLOGIES SUMMIT 2025

BATTERY TECHNOLOGIES SUMMIT 2025
22-23 NOVEMBER 2025
BİLİŞİM VADİSİ | GEBZE
TÜRKİYE



Batarya Teknolojileri Zirvesi 2025 hakkında detaylı bilgi almak için QR kodu okutun...





PiDER
PİL, BATARYA ÜRETİCİLERİ VE TEDARİKÇİLERİ DERNEĞİ

Teşekkürler!

Kadem Usta
PiDER Yönetim Kurulu Başkanı &
Birikim Pilleri Batarya Teknolojileri AŞ.
Genel Müdürü

