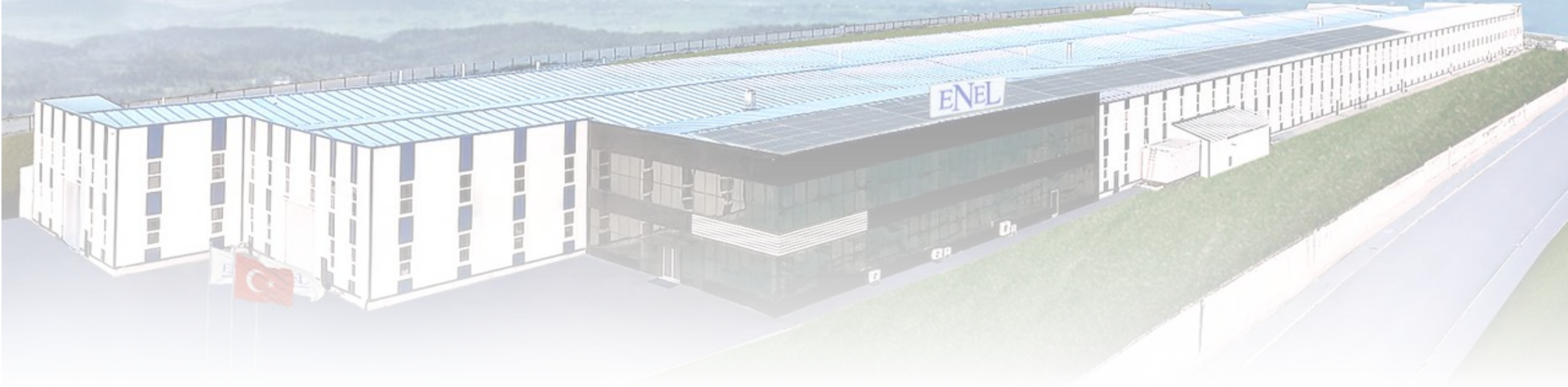


ENEL®

Enerji Depolama Sistemleri ve GES HiBRİT UPS



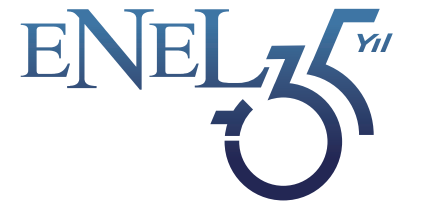
444 1 856

www.enel.com.tr

Merkez : Çatalmeşe Mah. 181. Sk. Kapı No:40 A Çekmeköy / İSTANBUL

Fabrika : Tavşanlı OSB. Kütahya Yolu 15. km 4. Cad.
No : 1 Tavşanlı / KÜTAHYA

ENELSystem™ CE EAC



ENEL[®]

ENELSystem[™]
7/24 Customer Services

CE ENEC



ENEL 35^{YILI}

HİBRİT UPS 80-500 kW / 3 Faz

ÇATILARINIZ BOŞ KALMASIN.

KENDİ ELEKTRİĞİNİZİ ÜRETİN, ELEKTRİĞE PARA ÖDEMEYİN.

KESİNTİSİZ ve KALİTELİ ELEKTRİK KULLANIN.

AMORTİ SÜRESİ

3 Yıl**

*Bu amorti süresi bölgelere ve elektrik birim fiyatına göre değişiklik gösterebilir.

Sanayi tesisleri, Hastaneler, Oteller ve tüm işletmeleriniz için **Enel EDS.**

EDS
ENERJİ
DEPOLAMA
SİSTEMLERİ

Kendi Elektrığınızı
ÜRETİN

Cihazlarınızı kesintisiz
KULLANIN

Fazlasını
DEPOLAYIN

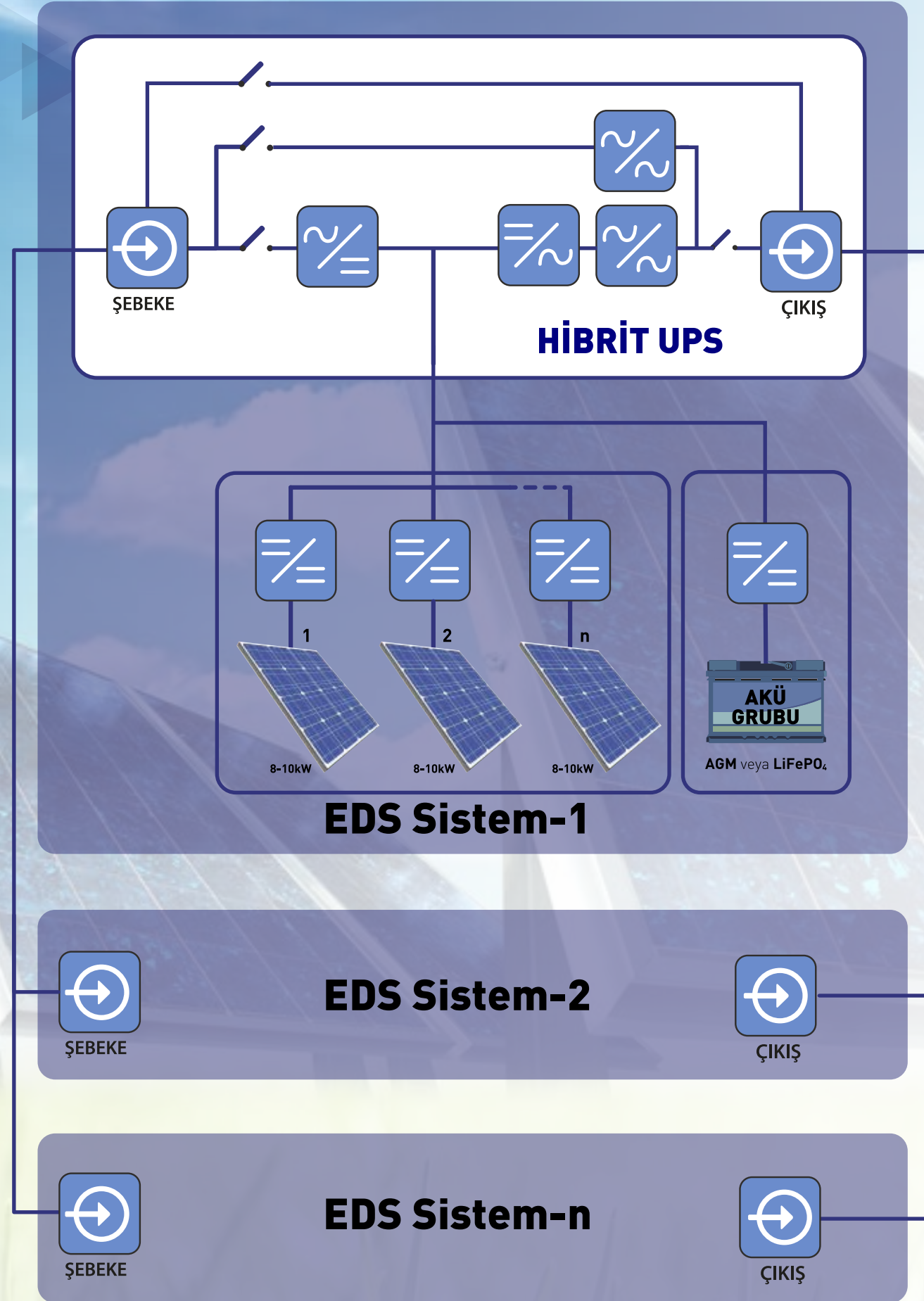
Fazla enerjiyi satarak
**KAZANÇ
SAĞLAYIN**

1

ŞEBEKE

2

n



YÜK-1

YÜK-2

YÜK-n

ENEL®

Solar İnverter,
UPS ve Enerji Depolama
hepsi birarada.

EDS
ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ
HİBRİT UPS

SINIRSIZ GÜÇ
SINIRSIZ ENERJİ

Enerji Depolama Sistemleri / Hibrit UPS

- Yüksek çıkış güç katsayısı 0,9
- %25 - %100 yük aralığında yüksek giriş güç katsayısı 0,99
- 2 Yıl Garanti (5 yıl opsiyonel)
- Sessiz çalışma
- Farklı güçlerde modüler MPPT üniteleri seçeneği
- Maksimum 4 adete kadar dahili MPPT ünitesi

EDS ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ



TEKNİK ÖZELLİKLERİ

| GÜÇ P _n /kW | | | 80 | 100 | 150 | 250 | 300 | 400 | 500 |
|------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-----|
| AC GİRİŞ | Gerilim | | 380 / 400 / 415 Vac 3 faz + N | | | | | | |
| | Gerilim Aralığı | | - %15 / + %20 (tam yükte) | | | | | | |
| | Frekans | | 50 / 60 Hz | | | | | | |
| | Frekans Aralığı | | ± % 10 | | | | | | |
| | Güç Katsayısı (Power Factor) | | ≥ 0,99 | | | | | | |
| | THDi | | < %5 | | | | | | |
| DC GİRİŞ | Max. DC Giriş Gerilimi | | 900 V | | | | | | |
| | MPPT Gerilim Aralığı | | 550 - 850 V | | | | | | |
| | Maksimum MPPT Adedi | | 32 | | | | | | |
| BYPASS | Gerilim | | 380 / 400 / 415 Vac 3 faz + N // 220 / 230 / 240 Vac 1 faz + N | | | | | | |
| | Gerilim Aralığı | | ± %10 (ayarlanabilir) | | | | | | |
| | Frekans | | 50 / 60 Hz | | | | | | |
| | Frekans Aralığı | | ± % 4 (± %10'a kadar ayarlanabilir) | | | | | | |
| | Manuel Bakım Bypassı | | Standart | | | | | | |
| AC ÇIKIŞ | Gerilim | | 380 / 400 / 415 Vac 3 faz + N | | | | | | |
| | Max. Çıkış Gücü (kW) | | 54/90/180/360 | | | | | | |
| | Güç Katsayısı (Pf) | | 0,9 | | | | | | |
| | Frekans | | 50 - 60 Hz | | | | | | |
| | Frekans Aralığı | | ±% 0,1 (öz senkron) ±%1 (şebekeye senkron, ±%5'e kadar ayarlanabilir) | | | | | | |
| | THDv | | < %2 (doğrusal yük), < %5 (doğrusal olmayan yük) | | | | | | |
| | Aşırı Yük Kapasitesi | | ≤ %150 (10 saniye) | | | | | | |
| AKÜ | Akü Tipi | | Kurşun Asit / Lityum İyon / Ni Cd / Gel / AGM | | | | | | |
| | Nominal Gerilim | | 720 V | | | | | | |
| | Şarj Gerilimi | | 810 V | | | | | | |
| | Akü Adedi | | 60 | | | | | | |
| GENEL ÖZELLİKLER | Teknoloji | | Üç Seviyeli Doğrultucu ve Evirici | | | | | | |
| | Kontrol | | DSP, SPWM | | | | | | |
| | Ortam Sıcaklığı Aralığı | | -25 ~ 60 °C (> 50 °C performans kaybı) | | | | | | |
| | Bağıl Nem | | % 0-95 | | | | | | |
| | Koruma Seviyesi | | IP 20 | | | | | | |
| | Topoloji | | Trafosuz | | | | | | |
| | Soğutma | | Hava soğutmalı | | | | | | |
| | Gürültü (db) | | < 70 | | | | | | |
| | Ekran | | LCD Panel | | | | | | |
| | Haberleşme | | RS485, RS232, Modbus veya Ethernet, Wi-fi (opsiyonel) | | | | | | |
| | Garanti | | 2 Yıl (Opsiyonel 5 Yıl) | | | | | | |
| | Boyutlar | Genişlik (mm) | 480 | 630 | 1040 | 1230 | 1430 | 2130 | |
| | | Derinlik (mm) | 895 | 860 | 730 | 810 | 810 | 805 | |
| | | Yükseklik (mm) | 1230 | 1435 | 1835 | 1840 | 1840 | 2025 | |
| Ağırlık (kg) | | 210 | 360 | 650 | 750 | 900 | 980 | 1400 | |
| VERİM | AC /AC Mod | | %95 | | | | | | |
| | DC /AC Mod | | %96 | | | | | | |

ENEL burada yer alan bilgileri haber vermeksizin değiştirme hakkını gizli tutar.

MPPT panosunda toplanan enerji
HİBRİT UPS sistemine aktarılır.
MPPT Panosu 4 Dizi Panel Grubunun
MPPT işlemini sağlar.
Her dizi ortalama 16 panelden
oluşmaktadır.
MPPT pano sayısı HİBRİT UPS'in
gücüne göre belirlenir.



AGM veya LiFePO₄

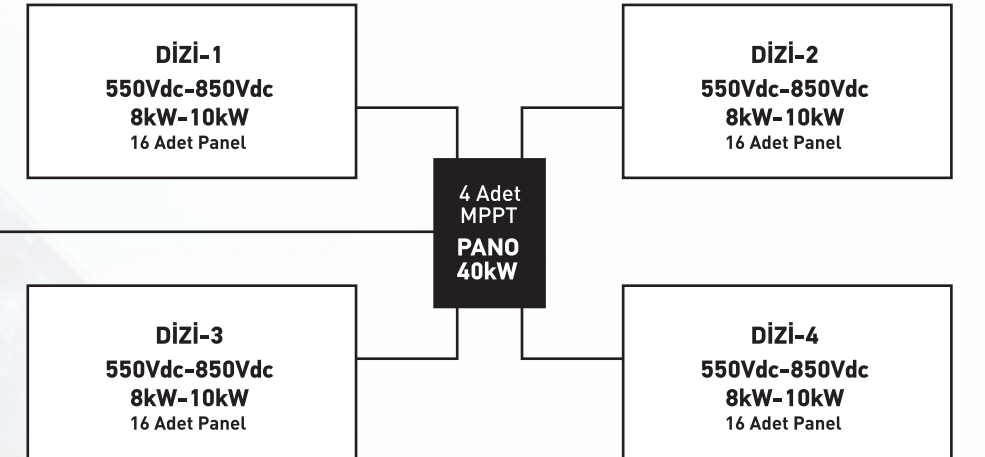
**HİBRİT
UPS**

Kesintisiz
Güç
Kaynağı

GÜNEŞ PANELİ DETAYLARI

Panel dizileri 16 adet güneş panellerinden oluşur. Dizinin panel gücü yaklaşık 40kW'dır.
UPS gücü panel dizi gücüne bölündüğünde ihtiyaç duyulan dizi sayısı hesaplanır.

Her MPPT panosu 4 adet panel dizisini kontrol eder. MPPT pano sayısı dizi sayısının 1/4 kadardır.



PANEL

| Kod | Panel Gücü Wp | Dizi Sayısı | Dizideki Panel Sayısı | Toplam Panel Sayısı | Toplam Panel Gücü |
|--------------|---------------|-------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| H/MS02M16X08 | 595 Wp | 8 | 16 | 128 | 75 kWp |
| H/MS03M16X11 | 595 Wp | 11 | 16 | 176 | 103 kWp |
| H/MS04M16X16 | 595 Wp | 16 | 16 | 256 | 151 kWp |
| H/MS07M16X26 | 595 Wp | 26 | 16 | 416 | 245 kWp |
| H/MS08M16X32 | 595 Wp | 32 | 16 | 512 | 302 kWp |
| H/MS11M16X42 | 595 Wp | 42 | 16 | 672 | 396 kWp |
| H/MS14M16X53 | 595 Wp | 53 | 16 | 848 | 500 kWp |

Panel sayısı tablodan seçilir.

AKÜ SEÇENEKLERİ

AGM Akü

| Güç | Akü | %100 yük | %50 yük | %25 yük |
|-------|-----------|----------|---------|---------|
| 80kW | 60x65Ah | 15dk | 40dk | 110dk |
| 80kW | 60x80Ah | 20dk | 50dk | 130dk |
| 80kW | 60x100Ah | 25dk | 70dk | 150dk |
| 80kW | 120x65Ah | 40dk | 110dk | 280dk |
| 100kW | 60x80Ah | 15dk | 35dk | 100dk |
| 100kW | 60x100Ah | 18dk | 45dk | 130dk |
| 100kW | 120x65Ah | 30dk | 80dk | 220dk |
| 100kW | 120x80Ah | 35dk | 90dk | 240dk |
| 100kW | 120x100Ah | 50dk | 120dk | 300dk |
| 150kW | 60x100Ah | 10dk | 30dk | 75dk |
| 150kW | 120x65Ah | 15dk | 45dk | 120dk |
| 150kW | 120x80Ah | 22dk | 60dk | 130dk |
| 150kW | 120x100Ah | 25dk | 70dk | 180dk |
| 250kW | 180x80Ah | 20dk | 45dk | 120dk |
| 250kW | 180x100Ah | 25dk | 60dk | 150dk |
| 300kW | 180x80Ah | 15dk | 35dk | 100dk |
| 300kW | 180x100Ah | 18dk | 45dk | 130dk |
| 300kW | 240x80Ah | 22dk | 60dk | 130dk |
| 300kW | 240x100Ah | 25dk | 70dk | 180dk |
| 400kW | 240x80Ah | 15dk | 35dk | 100dk |
| 400kW | 240x100Ah | 18dk | 45dk | 130dk |
| 400kW | 300x80Ah | 20dk | 50dk | 130dk |
| 400kW | 300x100Ah | 25dk | 70dk | 150dk |
| 500kW | 300x80Ah | 15dk | 35dk | 100dk |
| 500kW | 300x100Ah | 18dk | 45dk | 130dk |
| 500kW | 360x80Ah | 20dk | 45dk | 120dk |
| 500kW | 360x100Ah | 25dk | 60dk | 150dk |

AGM Akülü kesintisiz güç kaynaklarının aküden çalışma süresi cihazın gücüne göre tablodan seçilir.

LiFePO₄ Akü

| Kod | Akü | Kapasite |
|----------------|-----------|----------|
| UAABL-2X38KWH | 2x38 kWh | 76 kWh |
| UAABL-4X38KWH | 4x38 kWh | 152 kWh |
| UAABL-6X38KWH | 6x38 kWh | 228 kWh |
| UAABL-2X48KWH | 2x48 kWh | 96 kWh |
| UAABL-4X48KWH | 4x48 kWh | 192 kWh |
| UAABL-6X48KWH | 6x48 kWh | 288 kWh |
| UAABL-2X77KWH | 2x77 kWh | 154 kWh |
| UAABL-4X77KWH | 4x77 kWh | 308 kWh |
| UAABL-6X77KWH | 6x77 kWh | 462 kWh |
| UAABL-2X107KWH | 2x107 kWh | 214 kWh |
| UAABL-4X107KWH | 4x107 kWh | 428 kWh |
| UAABL-6X107KWH | 6x107 kWh | 642 kWh |
| UAABL-8X107KWH | 8x107 kWh | 856 kWh |

Kesintisiz Güç Kaynağının akü kapasitesi (kWh) aşağıdaki formül ile hesaplanır.

Akü kapasitesi (kWh) = UPS akü süresi (h) x UPS gücü (kW)

Örnek : UPS Gücü 100kW çalışma süresi 2 saat olsun

Akü kapasitesi = 2 x 100 = 200 kWh

Bulunan değer yukarıdaki tablodan akü değeri olarak seçilir.

İHTİYAÇ BELİRLEME ve GÜÇ TESBİTİ

İşletmelerin son bir aylık elektrik faturasında, enerji tüketimi (kWh) olarak belirtilmektedir. Bu enerji tüketimini güneş panellerinden karşılamak amacı ile aşağıdaki hesap yapılabilir.

Sistem **HİBRİT Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS), Batarya, Güneş Paneli** olmak üzere **3** bölümden oluşur.

1- UPS Güç tesbiti

: Aylık enerji tüketim miktarını (kWh) **30'a** bölündüğünde günlük tüketim bulunur. Bu tüketim günlük çalışma süresi olan **8 saate** bölündüğünde ise ihtiyaç duyulan **UPS** gücü elde edilir.

Örnek

: Aylık enerji tüketimi **40.000 saat** olan bu işletmede, günlük tüketim : **40.000 kWh / 30 = 1334 kWh**'dir. Bulunan tüketim **8 saate** bölündüğünde, **167 kW** gücünde bir **UPS** belirlenir. **Çalışma güvenliği** için **167 kW** olarak tespit edilen **UPS** ihtiyacının, **%25 fazlası alınarak** yaklaşık **200 kW** olduğu tespit edilir.

2- Güneş Paneli Hesabı

: İhtiyacının tamamını güneş panellerinden karşılamak için; günlük olarak paneller tarafından **1334 kWh** enerji üretilmelidir. Paneller günlük olarak **4 saat tam kapasite** ile **çalıştığı hesap edilmektedir. 1334 kWh / 4h = 333 kW panel gücü tespit edilir.**

3- Batarya Hesabı

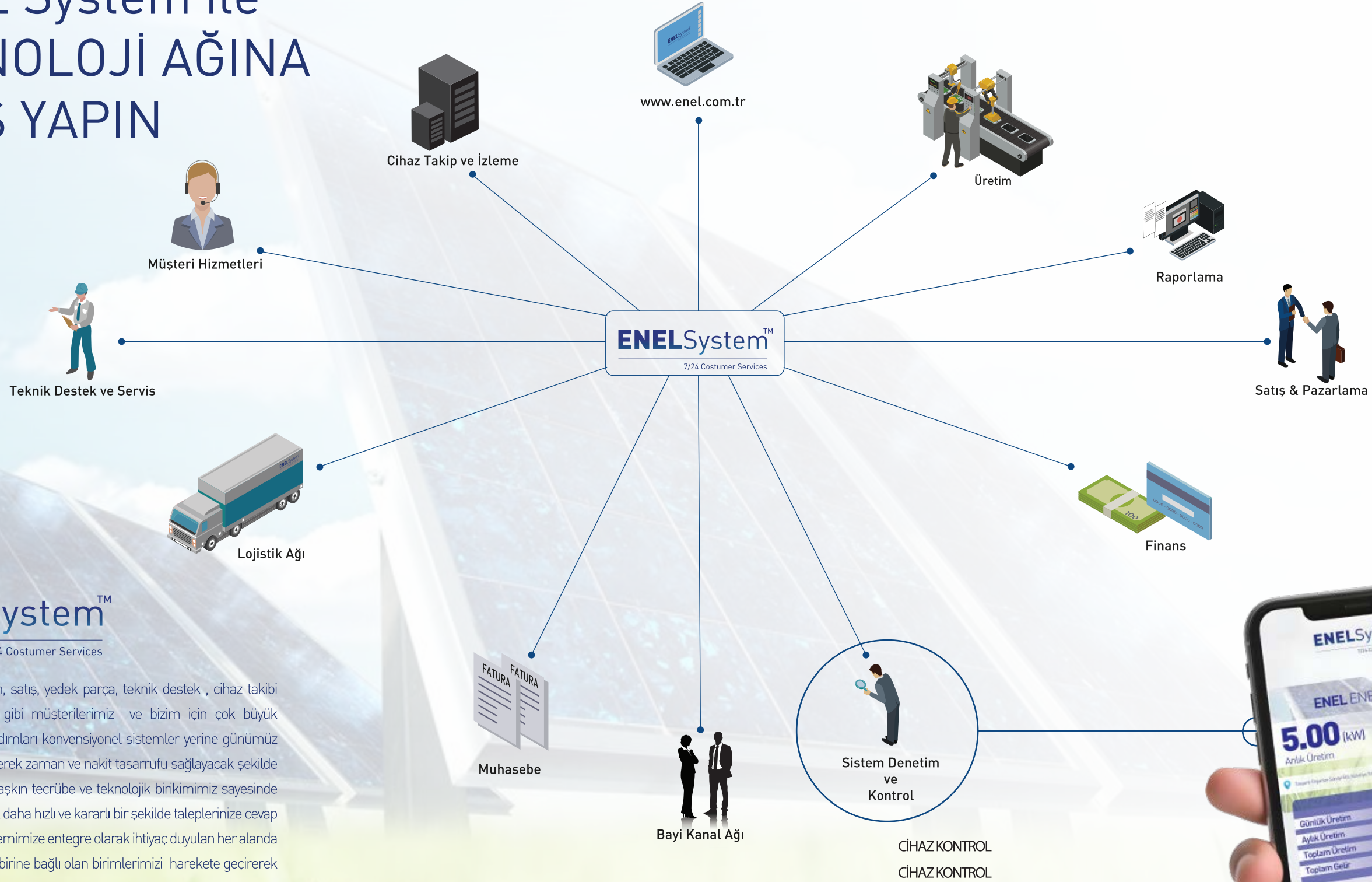
: İşletmenizin günlük mesai saatlerinde tükettiği enerjiyi **gündüz tüketimi**. Kalan tüketimi ise **gece tüketimi** olarak belirtebiliriz. **40.000 kWh** tüketimin **28.000 kWh gündüz. 12.000 kWh ise gece tüketimi** olduğunu varsayalım. **Günlük gecelik tüketim miktarı 12.000 kWh / 30 = 400 kWh'dir.** Bu değer **akü kapasite** değeridir.

AMORTİ HESABI

Sanayi elektriğinin kWh fiyatı 22/04/2025 tarihi itibari ile yaklaşık **4 TL**'dir. **40.000 kWh enerji bedeli 160.000 TL** yapmaktadır. Sistemin satınalma maliyeti ise yaklaşık 6.5 milyon TL'dir. Amorti süresi : 6.500.000TL / 160.000TL = **40 Ay'dır**

İşletmenizin bu sisteme, yaklaşık 3 Yıl içerisinde ödeyeceği elektrik tutarı ile, bir daha **elektrik parası ödememek üzere sahip olabilecektir.** **HİBRİT UPS** ile **kesintisiz, kaliteli enerjiye** ayrıca **üretim ve hizmet güvenliğine** sahip olacaksınız.

ENEL System™ ile TEKNOLOJİ AĞINA GİRİŞ YAPIN



ENELSystem™
7/24 Customer Services

ENEL Enerji üretim, satış, yedek parça, teknik destek, cihaz takibi ve yönlendirilmesi gibi müşterilerimiz ve bizim için çok büyük öneme sahip olan adımları konvansiyonel sistemler yerine günümüz teknolojisini takip ederek zaman ve nakit tasarrufu sağlayacak şekilde tasarlamıştır. 30 yılı aşkın tecrübe ve teknolojik birikimimiz sayesinde ENEL System ile çok daha hızlı ve kararlı bir şekilde taleplerinize cevap verebilmekteyiz. Sistemimize entegre olarak ihtiyaç duyulan her alanda sistematik olarak birbirine bağlı olan birimlerimizi harekete geçirerek hızlı ve sonuç odaklı hizmet alabilirsiniz.

EDS
ENERJİ
DEPOLAMA
SİSTEMLERİ

Sistemimiz **SCADA** ve **OSSO** ile uyumludur.