



KURUMSAL
PEMS ANA BAYİİ

Jeneratör Isıtıcıları Verimlilik Sistemleri

www.mekkurumsal.com.tr

info@mekkurumsal.com.tr



Biz Kimiz?

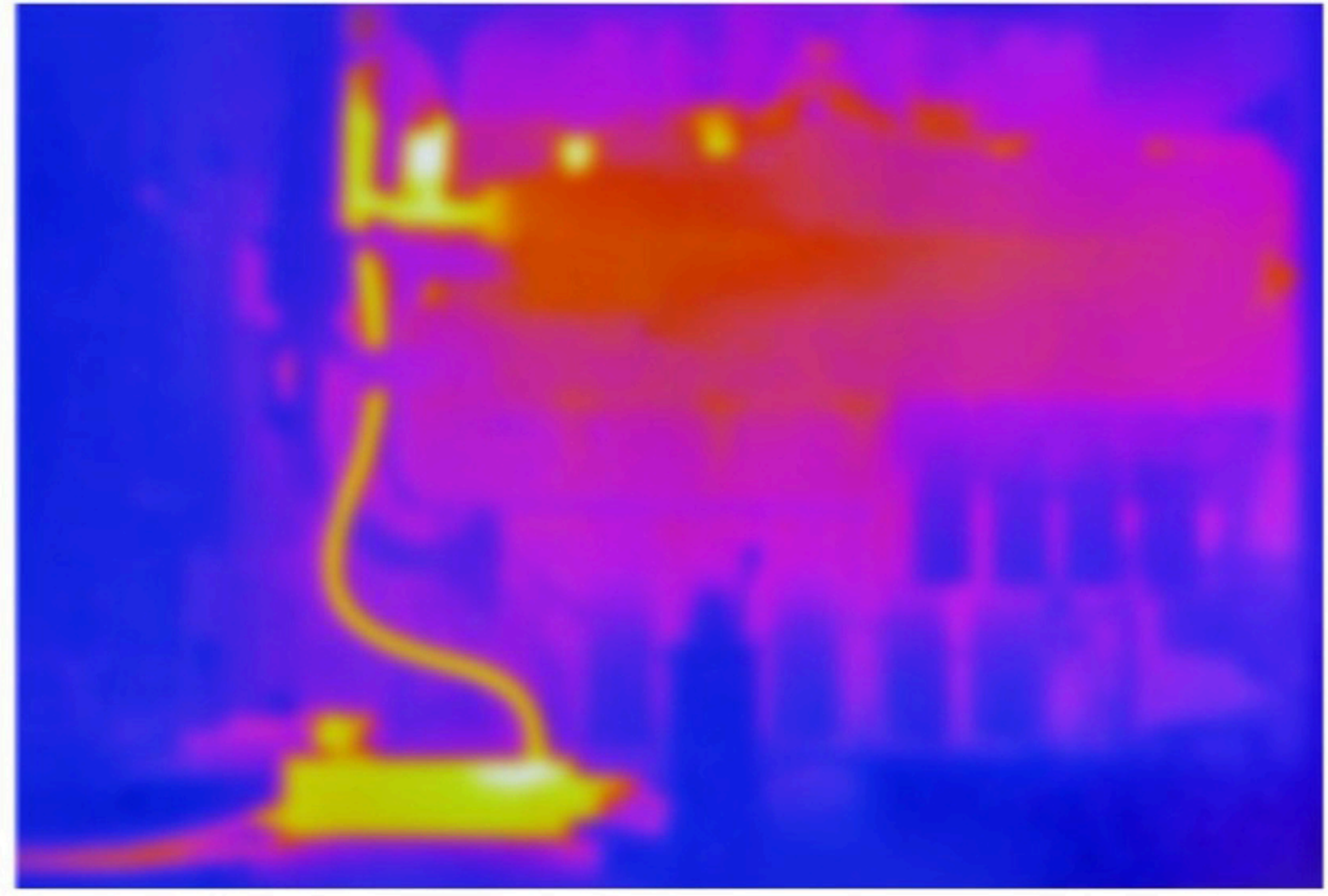
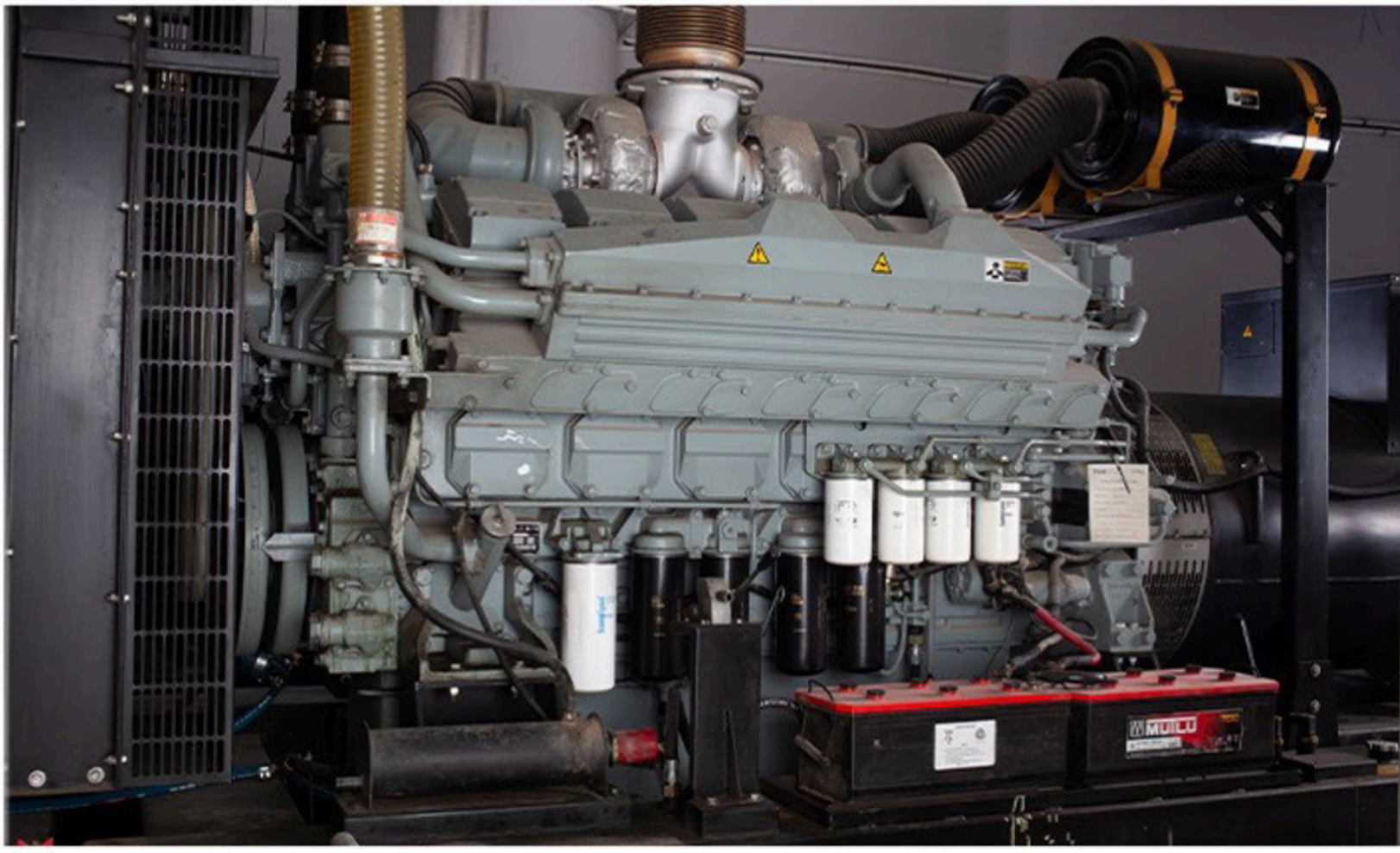


PEMS; anahtar teslim güç sistemleri, jeneratörler, senkronizasyon panoları, elektrik şalt tesisleri, enerji yönetim sistemleri ve elektrik panoları alanında çeyrek asrı geçen saha tecrübesinin akademi-sanayi iş birliği ile yüksek teknolojinin sektöre kazandırılması için yola çıkan, geleceğin enerji teknolojilerine verimlilik esaslı çevreci bir yaklaşım getirmek için 2020 yılında Panoteknik Jeneratör Elektrik bünyesinde AR-GE ve ÜR-GE faaliyetlerine başlamıştır.

PEMS (Professional Energy Management Systems) 2023 Yılı içerisinde InnoPark Konya Teknoloji Geliştirme Bölgesinde resmi kuruluşunu yaparak Pems Enerji Yönetim Teknolojileri A.Ş. olarak tüzel kişiliğini kazanmıştır.

PEMS çatısı altında AR-GE faaliyetleri devam eden verimli ve çevreci enerji yönetim sistemleri ürün grupları içerisinde sahaya sunulan ilk ürün ailesi olan GHES (Generator Heater Efficiency System) dünyada bir ilke imza atarak tüm sınai mülkiyet hakları PEMS'e ait olmak üzere 2024 yılında ülkemize ve insanlığa kazandırılmıştır.

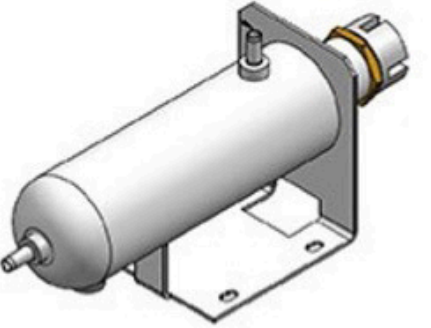
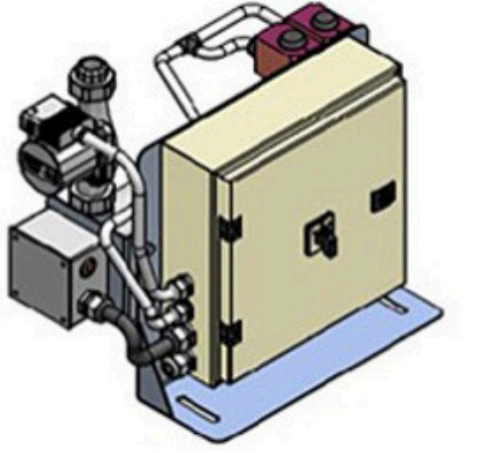
Jeneratör Isıtıcılarında Farkedilmeyen Bir Gerçek Var



Jeneratörler, enerji kesintilerinde güvenli ve zamanında devreye girebilmek amacıyla 7/24 çalışmaya hazır halde bekletilmektedir. Motor ve jeneratör üreticileri tarafından zorunlu tutulan start ve yük alma öncesindeki önemli faktörlerden birisi motor ceket suyu sıcaklığının en az +40 °C'nin üzerinde olmasıdır.

Marş öncesinde motor bloğunun ideal sıcaklıkta olması, yalnızca sorunsuz çalışmayı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda garanti şartlarının geçerliliği açısından da kritik bir öneme sahiptir.

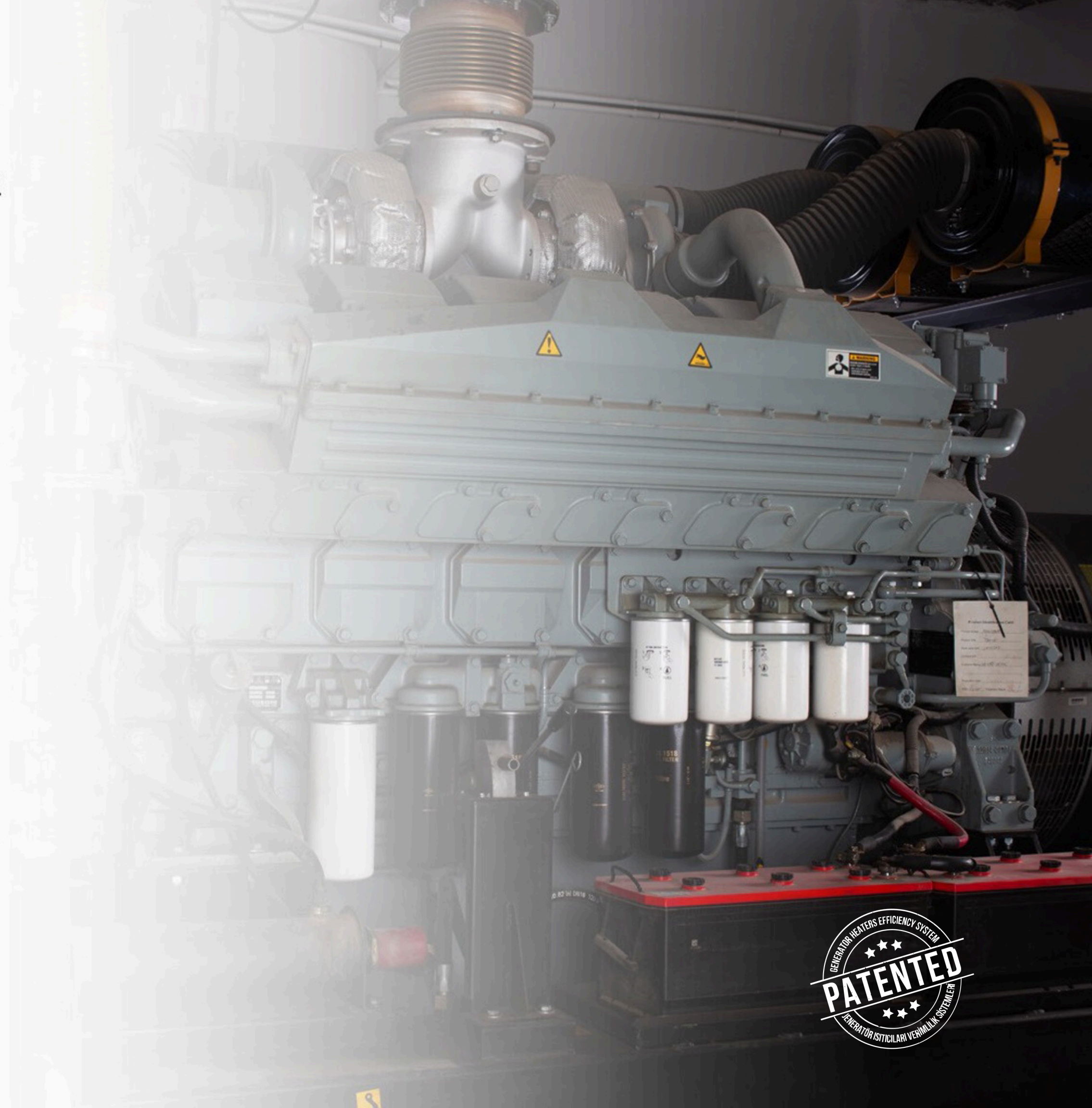
Jeneratörler, yıl boyunca çalışmaya hazır halde bekletilmekte olup, bu süreçte motor blok su ısıtıcılarında bulunan rezistanslar aracılığıyla sürekli olarak elektrik enerjisi tüketmektedir.



Blok Su Isıtıcıları

Motor ceket suyu devresinin ısıtılması için kullanılırlar.
Başlıca kullanılma nedenleri;

- ✓ Soğuk ortam şartlarında motorun çalışmasını kolaylaştırmak,
- ✓ Motor aşınmalarını azaltarak ömrünü uzatmak,
- ✓ Başlangıç yük alma kapasitelerini artırmak,
- ✓ Yakıt sarfiyatına olumlu etkide bulunarak daha verimli bir çalışmayı destekleme,
- ✓ Egzoz gazı emisyon değerlerini iyileştirerek çevre dostu bir performans sunmaktadır.



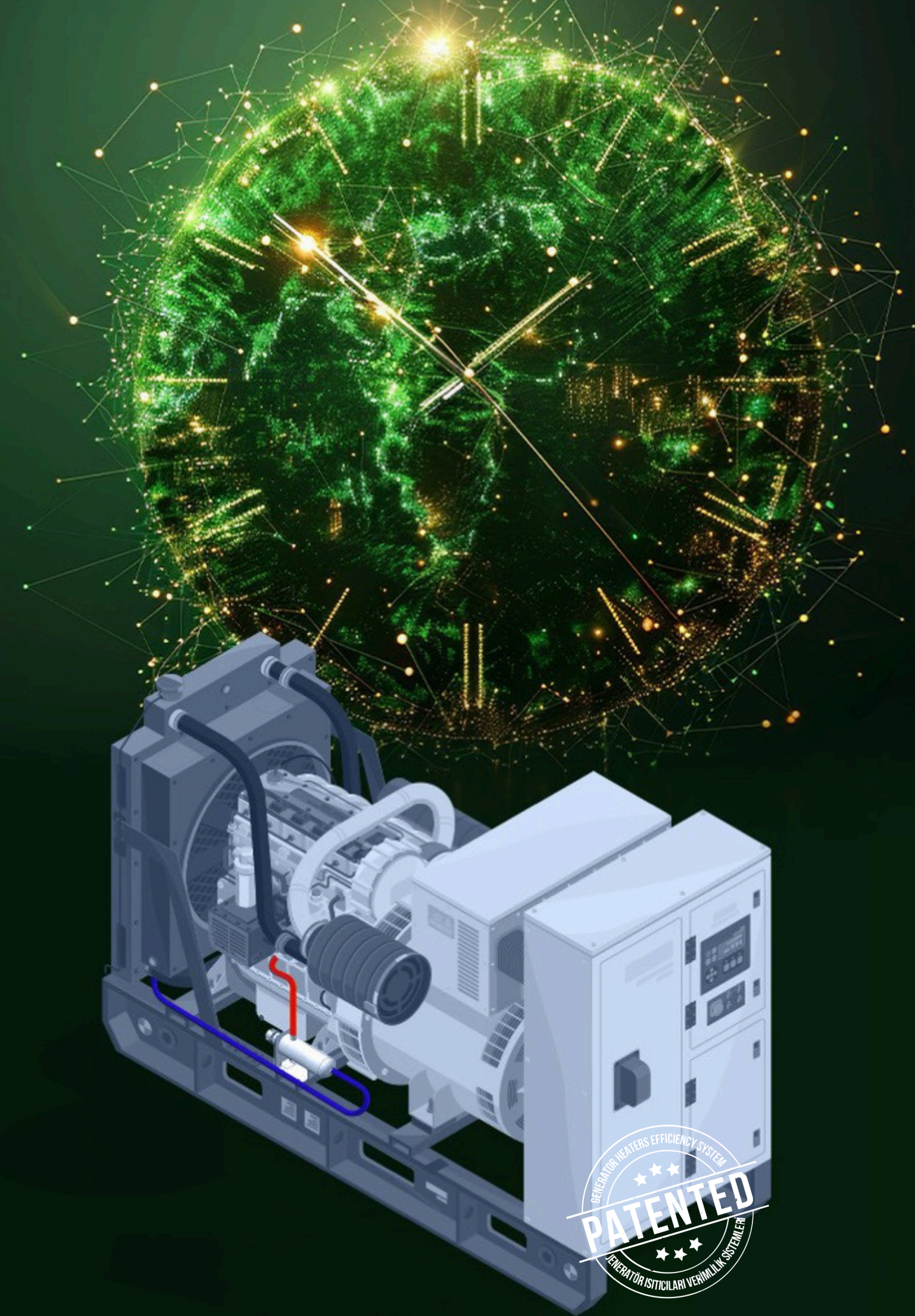
Çalışmayan Jeneratör Elektrik mi Harcar?

Jeneratör içerisinde bulunan motor blok suyu ısıtıcıları, termostat kontrollü rezistanslar ile 365 gün boyunca ceket suyu devresini hedef sıcaklıkta tutmak için elektrik enerjisi tüketerek ihtiyaç duyulan ısıl gücü sağlamaktadır. Bu nedenle jeneratör bekleme konumundayken bile elektrik sarfiyatına sebep olmaktadır.

Türkiye genelinde yıl boyunca yaklaşık 6.016 saat boyunca rezistanslar çalışmaktadır.

Dünyadaki tüm jeneratör sistemlerinde bu yöntem kullanılmaktadır.

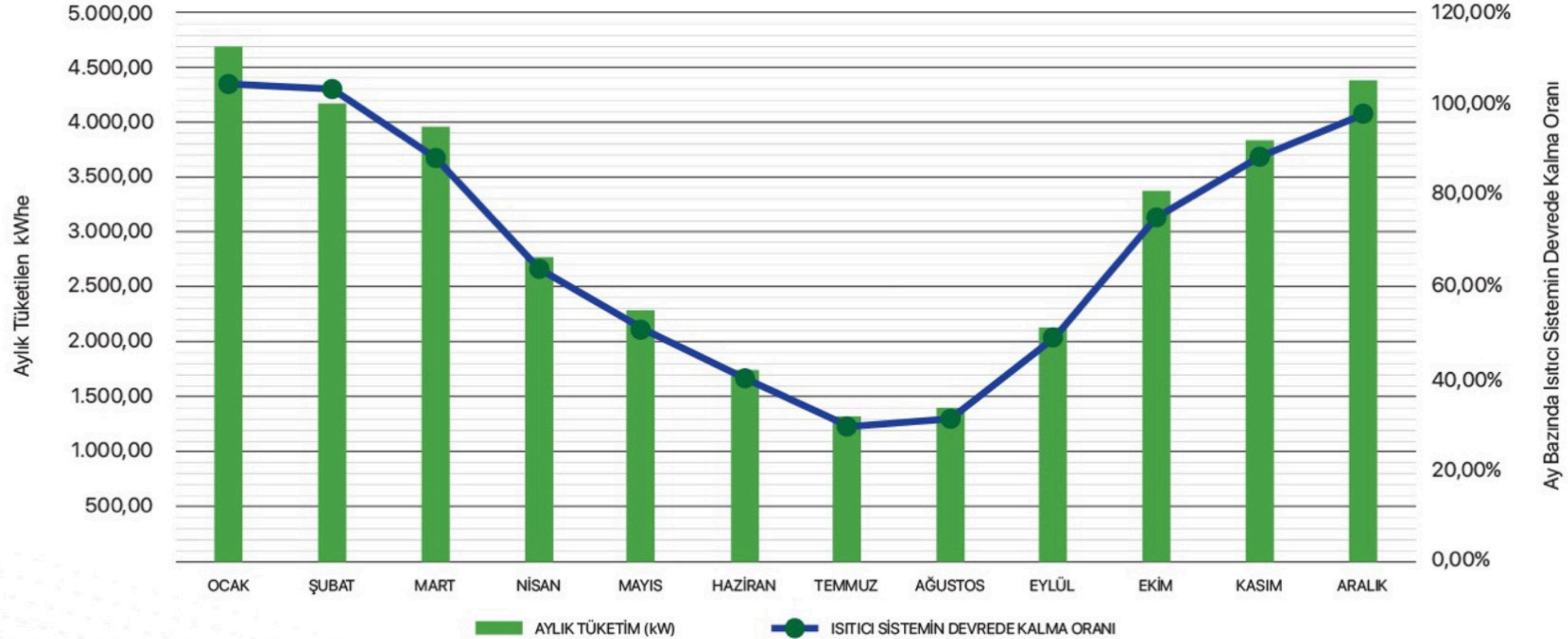
Dizel ya da gaz motorlu jeneratör setlerinde, buradaki elektrik enerjisi tüketiminin ve buna bağlı finansal giderin çoğu zaman farkına varılmamaktadır.



KONYA MERAM TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ

1100 kVA JENERATÖR SETİNİN ISITICI TÜKETİM ANALİZİ

2x3 = 6 kW Rezistanslı Isıtıcı Pot Depo Mevcuttur.



Mevcut jeneratör setinde toplam 6 kW ısıtma kapasitesi bulunmaktadır. +5°C ve altındaki iklim koşullarında 6 kW ısıtıcı hedef sıcaklığa ulaşamamaktadır. Kış aylarında hedeflenen sıcaklığın (minimum +40°C) seviyesinde sürdürülebilmesi için sistem 9 kW ısıtma kapasitesine sahip olmalıdır. Sistemin bu hedef sıcaklığı karşılayabilmesi için 42.285,31 kWh/yıl enerji tüketimi gerçekleşmektedir.

Isıtıcılar Yılın Büyük Bölümünde
Devrede Kalmakta, ~ 6.016 Saat
Çalışmaktadır

~ 42.285 kWh
Tüketilmektedir

Yıllık 208.887,00 ₺
Harcama Yapılmaktadır

Yıllık 20.254 (CO₂)Kg
Emisyon Salınımına
Neden Olmaktadır

Nisan 2025 fiyatları baz alınmıştır.

Türkiye'de Jeneratörleri Sıcak Tutmanın Maliyeti

 **Toplam
Jeneratör Kurulu Gücü**
~27.628 MVA
(27.628.000 kVA)

 **Isıtıcı
Rezistans Kurulu Gücü**
~248.652 kW

 **Yıllık Ortalama
Çalışma Süresi**
~6.016 Saat

 **Yıllık Toplam
Elektrik Tüketimi**
1.495.890.432 kWh

 **Yıllık Toplam
Karbon Emisyonu**
716.531 tCO₂

 **Doğadan Mahrum
Bırakılan Ağaç Sayısı**
65.139.181 Ağaç

YILLIK ELEKTRİK MALİYETİ
7.389.698.734 TL

(Ortalama 4,94 TL/kWh birim fiyatla)

ÇARPICI GERÇEK

Türkiye'de yalnızca jeneratörleri sıcak tutmak amacıyla harcanan yıllık enerji, Keban Barajı'nın bir yılda ürettiği elektriğin yaklaşık %38,63'üne karşılık gelmektedir.

PEKİ ISITMA İÇİN İDEAL YÖNTEM ELEKTRİK Mİ?

GHEŞ İLE TANIŞMA ZAMANI

GHES Nedir?

Pems ürün ailesinin ilk modeli olan GHES; jeneratör setlerine entegre olan enerji verimliliği sistemidir.

Generator Heater Efficiency System (GHES);

Jeneratörleri sıcak tutmak için gereken enerji ihtiyacını azaltır.

Elektrik yerine harici ısı kaynaklarını kullanarak tasarruf sağlar ve çevre dostu bir çözüm sunar.

Akıllı kontrol sistemi sayesinde kullanıcıya enerji verimliliği ve tasarruf dışında birçok kritik avantajlar kazandırır.



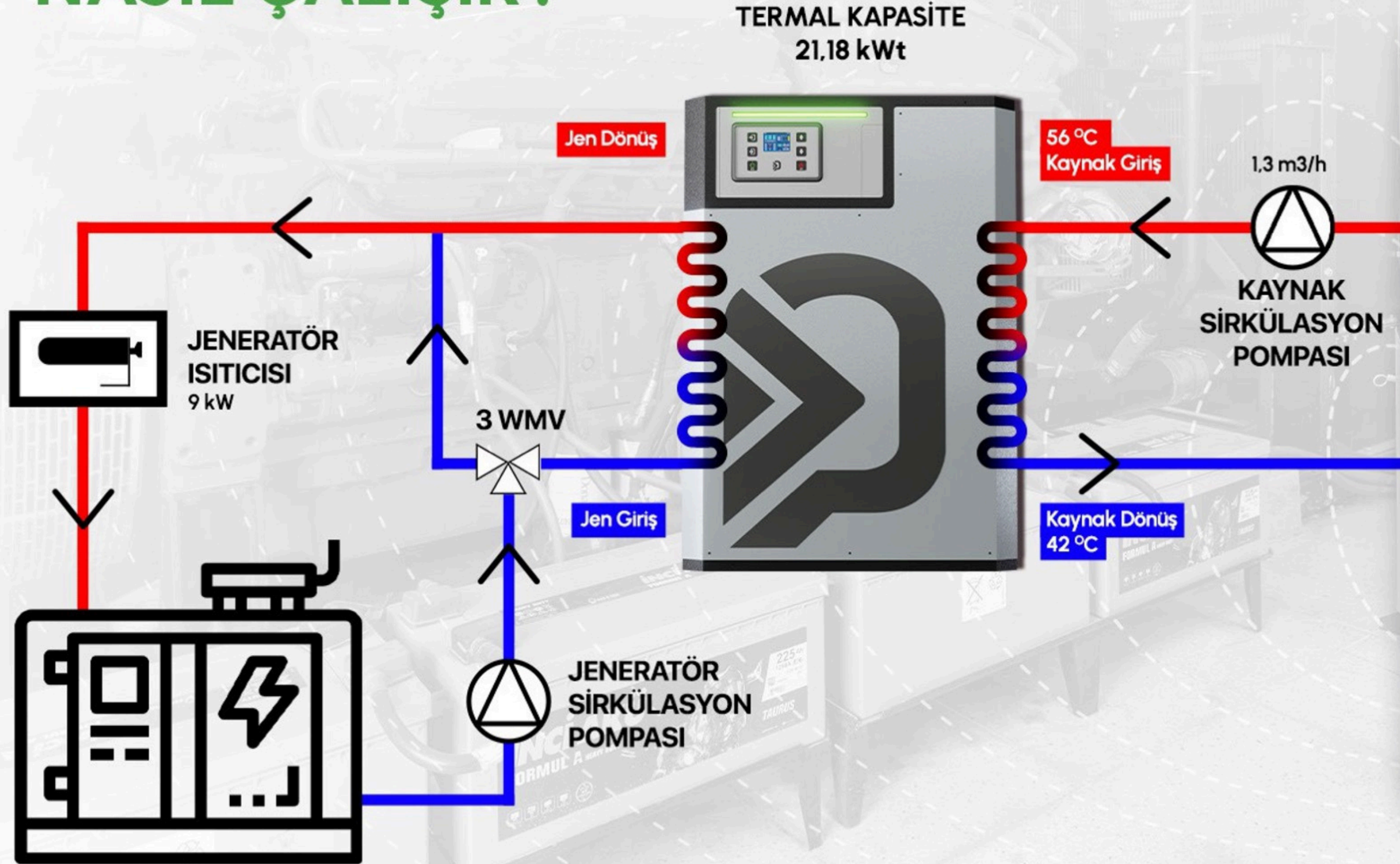
GHES İLE JENERATÖRLER DOĞRU KAYNAKLAR İLE SICAK KALIR!



ISITMAK İÇİN DAHA EKONOMİK VE ÇEVRECİ YOLLAR VARKEN,
NEDEN SADECE ELEKTRİĞE BAĞLI KALALIM?

GHE

NASIL ÇALIŞIR?



HARİCİ ISI KAYNAKLARI



Isı Merkezi
(Kazan Dairesi)



Isı
Pompası



Güneş
Kolektörü



Atık Isı
Geri Kazanımı



Gaz Yakıtlı
Şofbenler

GHES, sahip olduğu
Termal Yönetim Sistemi (TYS) sayesinde;

Jeneratör ısıtması için gereken enerji
tüketimini önemli ölçüde azaltarak verimlilik sağlar.

İç Ortam Jeneratörlerinde

%30,61

'e kadar
enerji verimliliği
sağlamaktadır.

Dış Ortam Jeneratörlerinde

%27,7

'ye kadar
enerji verimliliği
sağlamaktadır.

Verimlilik oranları, sahada yürütölen yıllık izleme ve ölçüm çalışmaları sonucunda elde edilmiştir.
Bölgesel farklılıklara bağılı olarak %4'e varan verimlilik seviyeleri gözlemlenmiştir.

GHES İLE 1100 kVA BİNA İÇİNDE BULUNAN KABİNSİZ JENERATÖRÜN BLOK SU ISITICILARI TÜKETİM ÖLÇÜMÜ



Toplam Jeneratör Gücü
(kVA)
1.100 kVA



Toplam Rezistans Gücü (kW)
Kış Aylarında **9 kW**
Diğer Aylarda **6 kW**



Yıllık Ortalama
Çalışma Süresi
6.016 Saat

JENERATÖR BLOK SU ISITICILARININ MEVCUT YILLIK TÜKETİM VERİLERİ

Yıllık Toplam
Maliyet (₺)

208.887 ₺

Yıllık Tüketim (kWh)
42.285 kWh

Birim Fiyat (kWh)
***4,94 ₺**

Karbon Emisyonu
Karşılığı (CO₂)Kg
20.254 (CO₂)Kg

Doğadan Mahrum
Bırakılan Ağaç Sayısı
1.841 Adet

GHES MODÜLÜ SONRASI YILLIK TÜKETİM FİZİBİLİTESİ

Yıllık Toplam
Maliyet (₺)

47.239 ₺

Yıllık Tüketim (kWhg)
29.341 kWhg

Birim Fiyat (kWhg)
***1,61 ₺**

Karbon Emisyonu
Karşılığı (CO₂)Kg
7.569 (CO₂)Kg

Doğadan Mahrum
Bırakılan Ağaç Sayısı
688 Adet

YILLIK NET FARK

161.648 ₺

%77,4 Finansal Tasarruf Oranı

YILLIK NET KARBON AZALIMI

12.685 (CO₂)Kg

%62,62 Karbon Azaltımı Tasarruf Oranı

YILLIK KAZANDIRILACAK AĞAÇ SAYISI

1.153 Adet

%62,62 Ağaç Kazanım Oranı

Bu analiz kapsamında, harici kaynak olarak tesisin mevcut ısı merkezi %85 verimlilik ile referans alınmıştır.

*Nisan 2025 fiyatları baz alınmıştır.
Değerler yıllık ortam koşullarına göre değişiklik gösterebilmektedir.

X ŞEHİR HASTANESİ YILLIK JENERATÖR BLOK SU ISITICILARI VERİMLİLİK FİZİBİLİTESİ



23 Adet Toplam
Jeneratör Gücü (kVA)
51.000 kVA



Toplam Rezistans
Gücü (kW)
261 kW

Yıllık Ortalama
Çalışma Süresi
6.016 Saat

JENERATÖR BLOK SU ISITICILARININ MEVCUT YILLIK TÜKETİM VERİLERİ

Yıllık Toplam
Maliyet (₺)
7.522.335 ₺

Yıllık Tüketim (kWhe)
1.522.740 kWhe
Birim Fiyat (kWhe)
***4,94 ₺**

Karbon Emisyonu
Karşılığı (CO₂)Kg
729.392 (CO₂)Kg

Doğadan Mahrum
Bırakılan Ağaç Sayısı
66.308 Adet

TEP
(Ton Eşdeğer Petrol)
130,9 TEP

GHES MODÜLLERİ SONRASI YILLIK TÜKETİM FİZİBİLİTESİ

Yıllık Toplam
Maliyet (₺)
1.701.173 ₺

Yıllık Tüketim (kWhg)
1.056.629 kWhg
Birim Fiyat (kWhg)
***1,61 ₺**

Karbon Emisyonu
Karşılığı (CO₂)Kg
272.610 (CO₂)Kg

Doğadan Mahrum
Bırakılan Ağaç Sayısı
24.782 Adet

TEP
(Ton Eşdeğer Petrol)
90,9 TEP

YILLIK NET FARK

5.821.162 ₺

%77,4 Finansal Tasarruf Oranı

YILLIK NET KARBON AZALIMI

456.782 (CO₂)Kg

%62,62 Karbon Azaltımı Tasarruf Oranı

YILLIK KAZANDIRILACAK AĞAÇ SAYISI

41.525 Adet

%62,62 Ağaç Kazanım Oranı

GHES Fayda Listesi

- ✓ %70'den Fazla Enerji Verimliliği ve Finansal Tasarruf
- ✓ ~ 18 Ayda Maliyetini Amorti Etme
- ✓ Isıtıcı Sistemlerinde Oluşan Arızaların Anlık Tespiti
- ✓ Karbon Salınımının Azaltılması
- ✓ Isıl Kapasite Artışı
- ✓ Hibrit Isıtma Altyapısı
- ✓ SMS ve E-Posta Uyarı Sistemi
- ✓ Alarm ve Sistem Kayıtları
- ✓ Web Tabanlı Uzaktan Takip ve Kontrol
- ✓ SCADA Sistemi Entegrasyonu
- ✓ Raporlanabilir Ölçme ve Değerlendirme
- ✓ Alarm Modu



Otonom Kontrol Sistemi ve Raporlama



GHES kontrol üniteleri, gelişmiş yazılım algoritmaları sayesinde sistemi 7/24 otomatik olarak yönetir.

Enerji verimliliğini esas alan yapısıyla, saha müdahalesine gerek kalmadan farklı ısıtma kaynakları arasında geçiş yaparak jeneratör sıcaklığını sabit tutar.

Harici ısıtma kaynakları, motor ceket suyu, rezistanslar ve çalışma modları; kontrol ünitesi üzerinden veya web ve mobil uygulama aracılığıyla uzaktan yönetilebilir.

Sistem; enerji tasarrufu, karbon emisyonu azaltımı ve maliyet avantajı gibi kazanımları ölçerek detaylı raporlar sunar.

SCADA sistemleriyle entegre çalışabilir ve olası alarm durumunda SMS veya e-posta yoluyla anlık bildirim sağlar.



Yüksek Enerji Verimliliği ile %80'e Varan Kazanç

GHEs verimlilik modülleri, jeneratör setlerinize entegre edilerek, %80'e varan enerji verimliliği ve finansal tasarruf sağlar, maliyetleri minimum seviyeye indirir.

Ülkemizde kullanılan jeneratör setlerinin toplam elektrik tüketimi, yılda yaklaşık 1.495.890.432 kWh'e'dir.

Bu miktar, Türkiye'nin en büyük hidroelektrik santrallerinden biri olan Keban Barajı'nın yıllık üretiminin yaklaşık %38,63'üne karşılık gelmektedir.

GHEs teknolojisi ile bu devasa tüketim, daha verimli hale getirilerek milyarlarca liralık tasarruf sağlanabilir.



Sıfır Emisyon

Doğaya saygı duyuyor, temiz enerjinin kullanımına öncülük ediyoruz.

Yedek enerji kaynaklarımızı çalışmaya hazır halde tutmak için yer yüzünde her yıl tüketilen milyarlarca kWhe enerjisini verimli hale getirerek yüzbinlerce ton CO₂ karbon emisyonu salınımını önüyor, milyonlarca ağacın doğada kalmasını sağlıyoruz.

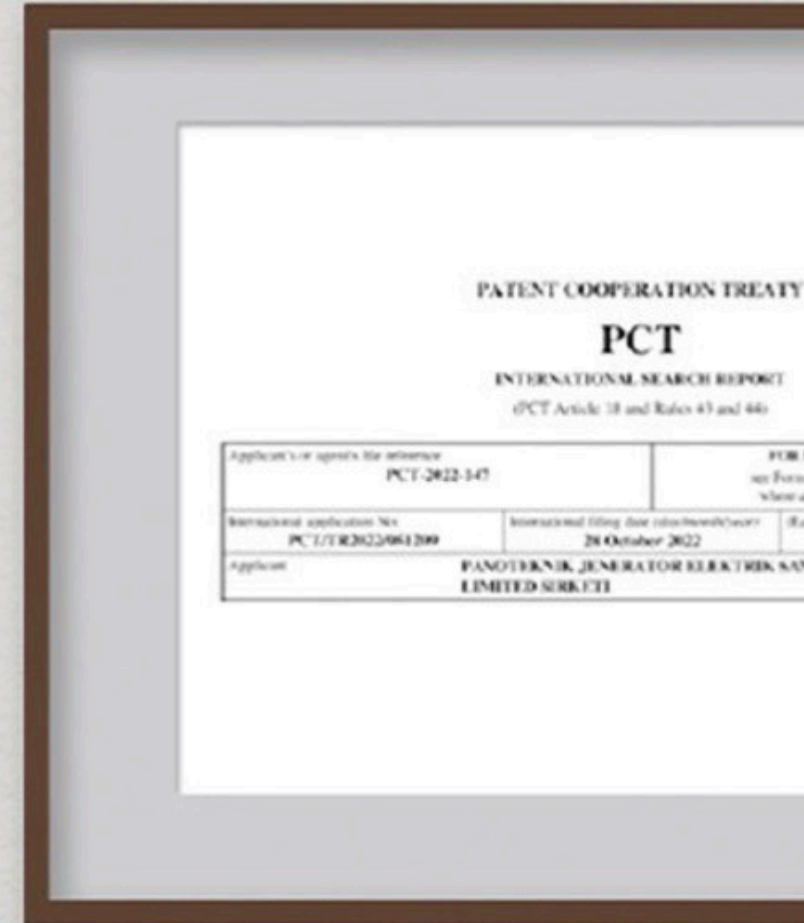
“0”
emisyon

Sınai Mülkiyet Hakları ve CE Akreditasyonu

Dünya'da ilk ve tek olmanın büyük gururuyla yolculuğumuza başladık.

% 100 jeneratör mühendisliği bakışıyla tasarlanan yazılıma sahip GHES teknolojisinin tüm fikri ve sınai mülkiyet hakları Pems Enerji Yönetim Teknolojileri A.Ş.'ye aittir.

GHES ürün grubumuzda yer alan Mini, Profesyonel ve Premium kategorilerindeki 23 farklı ürünümüz için akredite CE Uygunluk Onay Belgesi olarak uluslararası normlara uygun hale getirmenin gururunu yaşıyoruz.



**Jeneratörüm yılda
sadece bir iki kez çalışıyor.
Bu sisteme gerek var mı?**

Evet, jeneratörünüz yıl boyunca hiç devreye girmese bile rezistanslar ortalama 6.016 saat aktif kalır. Bu süre boyunca, rezistansın sahip olduğu kW gücü kadar elektrik tüketimi gerçekleşir ve bu durum ciddi bir enerji kaybına yol açar.

**Jeneratörüm
yıl boyunca yalnızca
30–40 saat çalışıyor.
Buna rağmen ısıtıcı sistemi
kullanmak gerekli mi?**

Jeneratör setleri, şebeke elektriğinin kesilmesi durumunda devreye girmek üzere sürekli hazır beklemek zorundadır. Bu hazırlık durumunu sürdürebilmek için motorun ceket suyu devresi, en az +40 °C sıcaklıkta tutulmalıdır.

Bu nedenle jeneratörünüz yılda sadece bir saat çalışsa bile, ısıtma sistemi yıl boyunca elektrik tüketmeye devam eder.

GHES TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU

PARAMETRELER

Model Kodu	Model	Model Tipi	Elektrik Beslemesi (Kontrol)	Elektrik Beslemesi (Yük)	Elektriksel Yük Kapasitesi [AC-3e]	Isıl Güç Kapasitesi	Otomatik By Pass	Elektik Sayacı ve Kalorimetre
MM127L	Mini	Modüler	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	11 kWth	YOK	YOK
MM147L	Mini	Modüler	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	11 kWth	YOK	YOK
MP127L	Mini	Pano	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	11 kWth	YOK	YOK
MP147L	Mini	Pano	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	11 kWth	YOK	YOK
PM127-3ML	Profesyonel	Modüler	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PM147-3ML	Profesyonel	Modüler	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PM1215-3ML	Profesyonel	Modüler	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PM1415-3ML	Profesyonel	Modüler	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PP127-3ML	Profesyonel	Pano	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PP147-3ML	Profesyonel	Pano	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PP1215-3ML	Profesyonel	Pano	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PP1415-3ML	Profesyonel	Pano	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	YOK
PM127-3MLCE	Premium	Modüler	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PM147-3MLCE	Premium	Modüler	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PM1215-3MLCE	Premium	Modüler	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PM1415-3MLCE	Premium	Modüler	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PP127-3MLCE	Premium	Pano	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PP147-3MLCE	Premium	Pano	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	7,5 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PP1215-3MLCE	Premium	Pano	12 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	VAR
PP1415-3MLCE	Premium	Pano	24 VDC	400 V 3/N/PE 50 Hz	15 kWe	21 kWth	VAR	VAR

147/PLUS

Mini

Pano

24 VDC

400 V 3/N/PE 50 Hz

7,5 kWe

11 kWth

YOK

YOK

147-3ML/PLUS

Profesyonel

Pano

24 VDC

400 V 3/N/PE 50 Hz

7,5 kWe

21 kWth

VAR

YOK

147-3MLCE/PLUS

Premium

Pano

24 VDC

400 V 3/N/PE 50 Hz

7,5 kWe

21 kWth

VAR

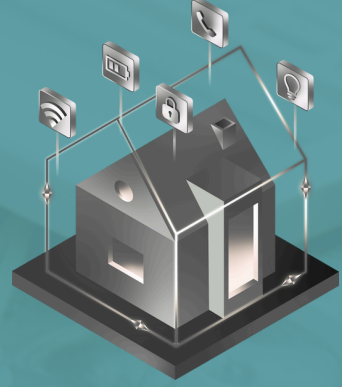
VAR



Bu ürünler Pems tarafından DMO'ya özel üretilmiştir.

Hizmetlerimiz

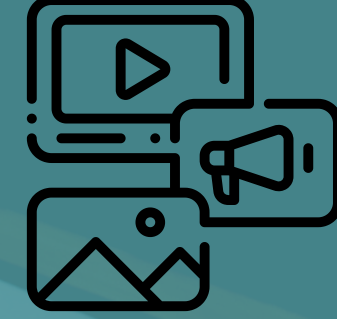
Zayıf Akım Sistemleri | Enerji Verimliliği | Akıllı Altyapı Çözümleri



Akıllı Ev & Bina Sistemleri



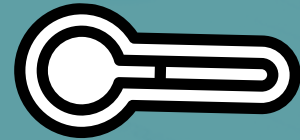
Güvenlik & Kamera Sistemleri



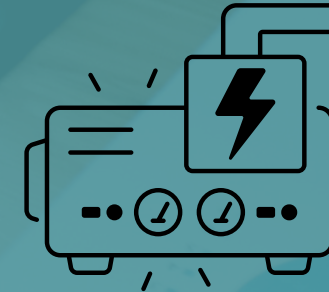
Multimedya ve Acil Anons Sistemleri



Geçiş Kontrol Sistemleri



BMS Uygulamaları



Jeneratör ve Verimlilik Sistemleri

MEK Kurumsal ile Güvenli Geleceğe Akıllı Çözümler

Villa / Rezidans / Otel / Bina / Ofis / AVM / Endüstriyel Tesisler / Kampüs / Üniversite / Sağlık Merkezleri



KURUMSAL
PEMS ANA BAYİİ



TEŞEKKÜRLER

Sosyal Medyada Bizi Takip Edin

