

DİESEL-JENERATÖR GRUBU

Yapı Denetçisi (Elk. Müh.) Eğitim Notu

DİSEL-JENERATÖR GRUBU

- Jeneratör kimyasal enerjiyi (benzin, mazot, doğalgaz) elektrik enerjisine çeviren; temel olarak motor ve alternatörden oluşan bir sistemdir.
- Motor mekanik güç üretir, alternatör ise bu mekanik gücü elektriksel güce çevirir.
- Şu halde motorlar sistemin mekanik güç ihtiyacını karşılayacak şekilde, alternatör ise maksimum görünür gücü (elektriksel güç, kVA) karşılayacak şekilde boyutlandırılırlar.
- Diesel-Jeneratör setinin kurulumunda, çalıştırılmasında ve bakım-onarımında; kullanma kılavuzunda/kataloğunda yazılı hususlara ve üretici firmanın önerilerine mutlaka uyulmalıdır. Bu aynı zamanda ürün için verilen garantinin geçerli olması için gerek şarttır.

D-JENERATÖR SETİNİ OLUŞTURAN SİSTEMLER

1. Motor
2. Alternatör
3. Soğutma sistemi
4. Yağlama sistemi
5. Havalandırma sistemi
6. Yakıt Sistemi
7. Elektrik sistemi
8. Kontrol paneli

D-JENERATÖR ÇALIŞMA TIPLERİ

- Sürekli Güç (Continuous Power - COP)
- Birincil Güç (Prime Power- PRP)
- Sınırlı Zaman Çalışma Gücü (Limited-Time Running Power-LTP)
- Acil Yedek Güç (Emergency Standby Power - ESP)

- D-Jeneratör setlerinin çıkış gücü hesabında, üreticiler aşağıdaki koşulları referans alırlar:
 - Toplam barometrik basınç: $p=100$ kPa
 - Ortalama hava sıcaklığı: 25° C (298° K)
 - Ortalama Bağıl nem: % 30

- D-Jeneratörler etiketlerindeki çıkış gücünü bu şartlar altında verirler. Referans koşulların değişimi ve diğer bazı faktörlerin (yükseklik, havalandırma, yakıt sıcaklığı, toz, vs) etkisi ile çıkış gücü değişebilir.

SÜREKLİ GÜÇ (CONTINUOUS POWER - COP)

- D-Jeneratör setinin, uygun çalışma şartları altında ve üretici tarafından önceden belirlenmiş periyotlara ve prosedürlere göre bakımları yapılarak kesintisiz olarak sağlayabileceği en yüksek güçtür.
- Yıl boyunca sınırsız saat çalışabilir.
- %100 yüklenebilir.
- Aşırı yüklenemez.

BİRİNCİL GÜÇ (PRIME POWER - PRP)

- D-Jeneratör setinin, uygun çalışma şartları altında ve üretici tarafından önceden belirlenmiş periyotlara ve prosedürlere göre bakımları yapılarak değişken yük altında kesintisiz olarak sağlayabileceği en yüksek güçtür.
- Aksi üretici tarafından kabul edilmediği sürece:
 - Yıl boyunca sınırsız saat çalışabilir.
 - Yük değişken olabilir; ancak 24 saatin ortalaması %70'i geçmemelidir.
 - Aşırı yüklenemez.

SINIRLI ZAMAN ÇALIŞMA GÜCÜ (LİMİTED-TİME RUNNING POWER - LTP)

- D-Jeneratör setinin, uygun çalışma şartları altında ve üretici tarafından önceden belirlenmiş periyotlara ve prosedürlere göre bakımları yapılarak yıl boyunca en fazla 500 saat sağlayabileceği güçtür.
- Yıl boyunca 500 saat çalışabilir.
- Yük değişken olabilir.
- Aşırı yüklenemez.

ACİL YEDEK GÜÇ

(EMERGENCY STANDBY POWER - ESP)

- Jeneratör setinin, uygun çalışma şartları altında ve üretici tarafından önceden belirlenmiş periyotlara ve prosedürlere göre bakımları yapılarak değişken yük altında yıl boyunca en fazla 200 saat sağlayabileceği güçtür.
- Aksi üretici tarafından kabul edilmediği sürece, 24 saat boyunca Müsaade Edilebilir Ortalama Güç Çıkış Değeri (Ppp) Birincil Güç'ün %70'ini geçmemelidir.
- Yıl boyunca 200 saat çalışabilir.
- Yük değişken olabilir.
- Ortalama yük %70'i geçmemelidir.
- Aşırı yüklenemez.

D-JENERATÖRÜN KULLANILMA AMAÇLARI

D-Jeneratörler;

- Elektrik şebekesinin mevcut olduğu yerlerde “Yedek enerji kaynağı” olarak,
- Elektrik şebekesinin olmadığı veya şebekeye çok uzak olan yerlerde “Sürekli enerji kaynağı” olarak kullanılırlar.

D-JENERATÖR ODASI NASIL OLMALI

- Egzost çıkışları izoleli olmalıdır.
- Odanın yeterli havalandırması olması gerekir.
- Tehlike yaratacak maddeler odada bulunmamalıdır.
- Jeneratörü taşıırken ağırlığına uygun, emniyetli bağlama ve taşıma elemanları kullanılmalıdır.
- Donma ihtimali olan yerlerde jeneratör odasının ısıtma sistemi olmalıdır.
- Odaya soğuk hava girişini sağlayan kapı veya pencereler radyatör yüzeyinin en az 1,5 katı büyüklükte olmalıdır.
- Egzost borusunun çıkış ucu doğrudan dış ortama verilmeli, egzost gazının oda içine sızması önlenmelidir.

D-JENERATÖR ODASININ VE HAVA GİRİŞ PENCERESİNİN ÖLÇÜLERİ

STANDBY GÜÇ (kVA)	ODA BOYUTU (cm) (en x boy x yükseklik)	HAVA GİRİŞ PENCERESİ ALANI (m ²)
100	300 X 400 X 220	0,6
150	310 X 440 X 240	0,9
200	320 X 470 X 240	1,2
500	370 X 550 X 290	2,8
1000	410 X 650 X 400	4,7

Verilen değerler yaklaşık olup D-J modellerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kesin ölçüler için üretici firmanın önerileri dikkate alınmalıdır.

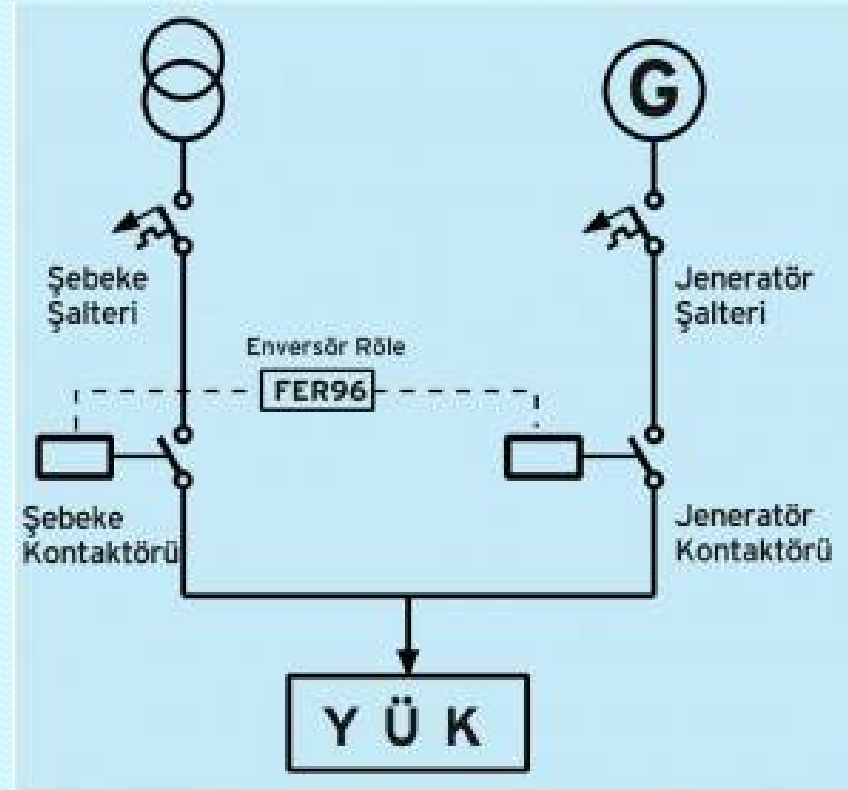
D-JENERATÖR KURULUMUNDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Jeneratör ana şalteri nötr kesmeli (4P) olmalıdır.
- 300 mA eşik değerli kaçak akım koruma düzeni bulunmalıdır.
- Koruma ve işletme topraklamaları mevcut yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.
- Beslenen yükte reaktif güç kompanzasyon tesisi varsa, jeneratör devreye girmeden önce bu tesis otomatik olarak devre-dışı bırakılmalıdır.
- D-Jeneratör projesini SMM çizer, Enerji Bakanlığı onaylar, montaj sonunda kabulünü BEDAŞ heyeti yapar.
- Üretilen enerjinin ölçülmesi için sayaç bağlanması, 3. kişi veya kurumlara enerji verilmemesi, bakım sonunda çıkan atık yağın Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na teslim edilmesi ... gibi kurallara uymak zorunludur.

TRANSFER PANOSU-1

- Mevcut şebeke bir jeneratörle yedeklenmek istendiğinde, şebeke ile jeneratörün uyumlu çalışması hem işletme güvenliği hem de can güvenliği açısından zorunludur.
- Uyumlu çalışma işi transfer panosu vasıtasıyla sağlanır.
- Transfer panosu, ana şebeke enerjisini üç fazda da izler. Fazlardan birisinin kesilmesi durumunda, şebeke şalterini açar, jeneratörü çalıştırır ve jeneratör şalterini kapatır.
- Şebeke elektriği tekrar geldiğinde bu işlemleri tersten yapar. (jeneratör şalterini açar, şebeke şalterini kapatır). D-Jeneratör soğuyuncaya kadar boşta çalışır ve durur.
- Bu işlemler ve daha fazlası (elektriksel korumalar, zaman ayarları) transfer panosunda bulunan kontaktörler ve röleler vasıtasıyla yapılır.

TRANSFER PANOSU (Şematik Gösterim)



JENERATÖR GÜCÜ BELİRLEME KRİTERİ-1

Konutlarda kullanılacak jeneratör gücü hesabında şu hususlar dikkate alınır:

- A. Jeneratörün yükün tamamını beslemesi hali.
Bu durumda iki alternatif söz konusudur:
 - 1. Jeneratör çıkışı, transfer panosu üzerinden, sayaç panosunun baralarına doğrudan bağlanır. Transfer panosu tek çıkışlı olduğu için ucuzdur.
Sakıncası: Jeneratörün verdiği enerji mevcut sayaçlar tarafından kaydedilir ve parası enerji sağlayıcı şirkete fazladan ödenir.
 - 2. Transfer panosundan her tüketiciye ayrı bir hat verilir. Transfer panosu çok çıkışlı olacağı için bu uygulama pahalı bir çözümdür.

JENERATÖR GÜCÜ BELİRLEME KRİTERİ-2

B. Jeneratörün belirli bazı yükleri beslemesi hali

Önceden belirlenmiş yükler:

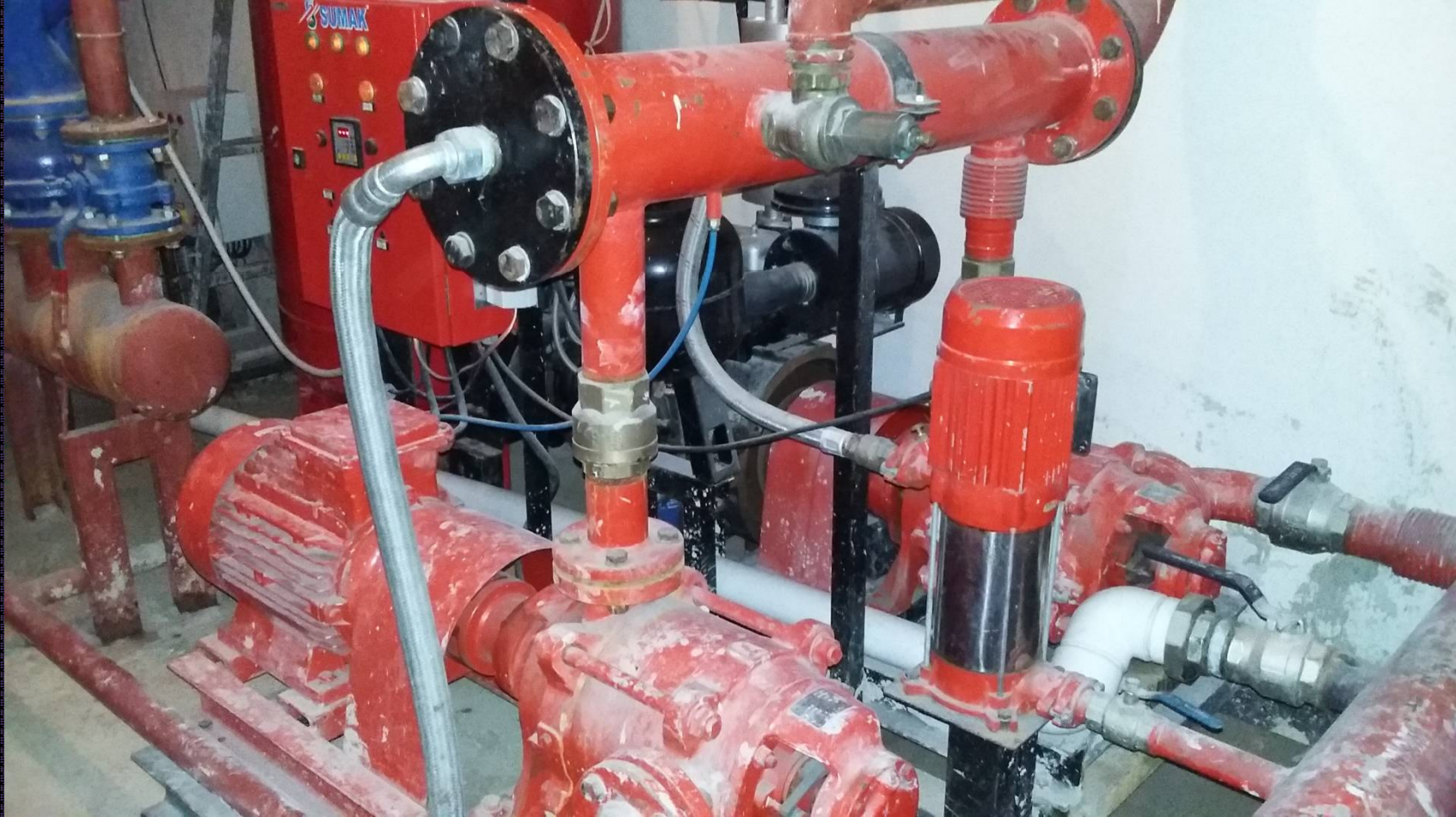
1. Kazan dairesi, asansör, hidrofor beslemeleri; merdivenler, koridorlar, sığınak, kapalı otopark, çevre/güvenlik aydınlatmaları vs.
2. Yangın pompası

Transfer panosunda bu birimlerin bağlı olduğu sayaçlar kadar çıkış vardır.

NOT:

1. Mevcut yönetmelikler uyarınca; birisi elektrik motoru ile, diğeri ise mazotlu veya benzinli motorla tahrik edilen 2 adet yangın pompası kullanılmaktadır. Bu nedenle jeneratör elektrikli pompayı da besleyecek şekilde boyutlandırılmalıdır.
2. Sadece yangın pompasını beslemek üzere küçük D-J'ler kullanıldığı durumlar da olabilmektedir.

YANGIN POMPALARI



JENERATÖR GÜÇ KABLOLARI

Jeneratör gücüne göre kablo seçimi (0,6 / 1 kV VDE normlarına ve TSE' ye uygun pvc izoleli NYY kabloların toprakta çektiği akımlar dikkate alınmıştır.)

Jeneratör Gücü (kVA)	Tavsiye edilen kablo kesiti (mm ²)
7,5 – 8 – 10	4 x 2,5
13 – 18	4 x 4
22	4 x 6
30	4 x 10
46 – 50	4 x 16
63	3 x 25 + 16
82	3 x 35 + 16
100 – 110	3 x 50 + 25
150	3 x 95 + 50
200	3 x 150 + 70
225 – 250	2 x (3 x 70 + 50)
275	2 x (3 x 95 + 50)
330	2 x (3 x 120 + 70)
385 – 423	2 x (3 x 150 + 70)
500 – 550	3 x (3 x 120 + 70)
692	4 x (3 x 120 + 70)
880	3 x (3 x 240 + 120)
1000	5 x (3 x 150 + 70)
1130	6 x (3 x 120 + 70)
1400	7 x (3 x 150 + 70)
1800	6 x (3 x 240 + 120)
2200	7 x (3 x 240 + 120)