

Güç Faktörü ve Reaktif Güç Nedir?

Çalışma Kağıdı

Güç faktörü, devredeki aktif gücün görünür güce oranıdır ve 1'e ne kadar yakınsa sistem o kadar verimlidir. Reaktif güç ise devrede manyetik alan oluşturmak için harcanan ve iş yapmayan güçtür.

$$\cos(\varphi) = P/S$$

$\cos(\varphi)$ = Güç Faktörü

P = Aktif Güç (Watt (W))

S = Görünür Güç (Volt-Amper (VA))

Sorular

- Güç faktörü hangi değerler arasında değişir?
A) 0 ile 1
B) -1 ile 1
C) 0 ile sonsuz
D) 1 ile sonsuz
- Reaktif güç hangi amaçla kullanılır?
A) İş üretmek
B) Isı enerjisi üretmek
C) Manyetik alan oluşturmak
D) Devreyi ısıtmak
- Bir elektrik sisteminin verimliliğini en iyi gösteren kavram hangisidir?
A) Reaktif Güç
B) Aktif Güç
C) Görünür Güç
D) Güç Faktörü
- Düşük güç faktörünün sonuçları nelerdir?
- Reaktif gücün olumlu etkileri var mıdır?
- Güç faktörü nasıl iyileştirilir?
- Tanımla: Aktif Güç (P) nedir?
- Tanımla: Görünür Güç (S) nedir?
- Tanımla: Reaktif Güç (Q) nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) 0 ile 1 — Güç faktörü, aktif gücün görünür güce oranı olduğu için 0 ile 1 arasında değer alır. İdeal olarak 1'dir.
2. C) Manyetik alan oluşturmak — Reaktif güç, indüktif veya kapasitif bileşenlerde manyetik veya elektriksel alan oluşturmak için kullanılır ve doğrudan iş üretmez.
3. D) Güç Faktörü — Güç faktörü, çekilen gücün ne kadarının işe yarar enerjiye dönüştüğünü gösterdiği için sistem verimliliğinin en iyi göstergesidir.
4. Düşük güç faktörü, daha yüksek akım çekilmesine neden olur. Bu da iletim hatlarında daha fazla güç kaybına, transformatörlerin daha büyük boyutlarda seçilmesine ve enerji şirketleri tarafından ek maliyetlere yol açabilir.
5. Evet, özellikle endüktif yüklerde (motorlar gibi) manyetik alan oluşturmak için reaktif güce ihtiyaç vardır. Bu manyetik alan, motorun dönmesini sağlar. Ancak aşırı reaktif güç, sistem verimliliğini düşürür.
6. Güç faktörü, genellikle kapasitif reaktörler (kondansatör bankaları) kullanılarak iyileştirilir. Bu kondansatörler, endüktif yüklerin çektiği reaktif gücün bir kısmını sağlayarak sistemin genel güç faktörünü yükseltir.
7. Devrede iş üreten, ısıya dönüşmeyen veya ışık yayan güçtür. Birimi Watt'tır (W).
8. Devredeki gerilim ve akımın çarpımıdır. Hem aktif hem de reaktif gücü kapsar. Birimi Volt-Amper'dir (VA).
9. Devrede manyetik veya elektriksel alan oluşturmak için harcanan, iş yapmayan güçtür. Birimi Volt-Amper Reaktif'tir (VAR).

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.