

ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ÖLÇME TEKNİĞİ

Yazar

Tuğba ATAL



© Copyright 2023

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi AŞ'ye aittir. Amlan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçla kullanılamaz. Bu kitap TC Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

| | |
|--|---|
| ISBN 978-625-399-511-9 | Sayfa ve Kapak Tasarımı Akademisyen Dizgi Ünitesi |
| Kitap Adı Elektrik ve Elektronik Ölçme Tekniği | Yayıncı Sertifika No 47518 |
| Yazar Tuğba ATAL ORCID iD:0000 0003 1050 6147 | Baskı ve Cilt Vadi Matbaacılık |
| Yayın Koordinatörü Yasin DİLMEN | Bisac Code TEC008000 |
| | DOI 10.37609/akya.2980 |

Kütüphane Kimlik Kartı

Atal, Tuğba.

Elektrik ve Elektronik Ölçme Tekniği / Tuğba Atal.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2023.

92 s. : şekil, çizelge. ; 160x235 mm.

Kaynakça var.

ISBN 9786253995119

1. Teknoloji--Mühendislik--Elektrik.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi AŞ

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyencom

www.akademisyencom

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----------|
| 1. ELEKTRİK GÜCÜ | 1 |
| 2. ELEKTRİKSEL GÜÇ BİLEŞENLERİ | 3 |
| 2.1. Aktif Güç..... | 6 |
| 2.1.1. Aktif Güç Tüketen Tüketiciler | 6 |
| 2.1.2. Aktif Güç Hesaplama | 7 |
| 2.2. Görünür Güç | 9 |
| 2.2.1. Görünür Güç Hesaplama | 9 |
| 2.3. Reaktif Güç | 10 |
| 2.3.1. Reaktif Güç Hesaplama..... | 11 |
| 2.3.2. Reaktif Güç Tüketen Tüketiciler | 12 |
| 2.4. Güç Vektörleri | 13 |
| 3. ELEKTRİK GÜCÜ ÖLÇMEK | 14 |
| 3.1. Ampermetre ve Voltmetre ile Güç Ölçmek | 15 |
| 3.1.1. Ampermetreyi Önce Bağlayarak Güç Ölçmek | 17 |
| 3.1.2. Ampermetreyi Sonra Bağlayarak Güç Ölçmek | 18 |
| 3.2. Ampermetre ve Voltmetre Yöntemi | 21 |
| 3.3. Wattmetre İle Güç Ölçmek | 22 |
| 3.3.1. Wattmetrenin Yapısı | 23 |
| 3.3.2. Wattmetre Çeşitleri | 26 |
| 3.3.2.1. Bir Fazlı Wattmetre | 27 |
| 3.3.2.2. Üç Fazlı Wattmetre | 27 |
| 3.3.2.3. Elektrodinamik Wattmetre | 27 |
| 3.3.3. Wattmetrenin Devreye Bağlanması | 28 |
| 3.3.3.1. Tek Fazlı Devreye Wattmetre Bağlamak..... | 29 |
| 3.3.3.2. Üç Fazlı Devreye Wattmetre Bağlamak | 31 |
| 4. ALTERNATİF AKIM DEVRELERİNDE GÜÇ ÖLÇMEK | 35 |
| 4.1. Üç Fazlı Devrede Yük Bağlantısı | 39 |
| 4.1.1. Yıldız Bağlantı | 39 |
| 4.1.2. Üçgen Bağlantı | 40 |
| 5. REAKTİF GÜÇ ÖLÇMEK | 41 |
| 5.1. Reaktif Güç Ölçmenin Önemi | 41 |
| 5.2. Varmetre | 42 |
| 5.2.1. Varmetrenin Yapısı | 43 |
| 5.2.2. Varmetre Çeşitleri | 44 |
| 5.3. Güç Ölçümünde Dikkat Edilecek Etmenler | 44 |

| | |
|---|-----------|
| 6. FAZ KAYMA AÇISI | 45 |
| 7. GÜÇ ÜÇGENİ..... | 50 |
| 8. GÜÇ VEKTÖRLERİ | 52 |
| 8.1. Omik Devrede: Akım, Gerilim ve Güç Vektörleri | 53 |
| 8.2. Kapasitif Devrede: Akım, Gerilim ve Güç Vektörleri | 54 |
| 8.3. Endüktif Devrede: Akım, Gerilim ve Güç Vektörleri | 55 |
| 9. GÜÇ KATSAYISI | 56 |
| 10. GÜÇ KATSAYISI ÖLÇMEK | 61 |
| 10.1. Dolaylı Yöntemle Güç Katsayısı Ölçmek | 61 |
| 10.1.1. Bir Fazlı Devrede Güç Katsayısı Ölçmek | 62 |
| 10.1.2. Üç Fazlı Devrede Güç Katsayısı Ölçmek | 62 |
| 10.1.2.1. Dengeli Yükler İçin Güç Katsayısı Ölçmek | 62 |
| 10.1.2.2. Dengesiz Yükler İçin Güç Katsayısı Ölçmek | 62 |
| 10.2. Doğrudan Yöntemle Güç Katsayısı Ölçmek | 63 |
| 10.2.1. Kosinüsifmetre | 63 |
| 10.2.1.1. Kosinüsifmetrenin Yapısı | 64 |
| 10.2.1.2. Kosinüsifmetre Çeşitleri | 66 |
| 10.2.1.3. Kosinüsifmetrenin Devreye Bağlanması | 67 |
| 10.3. Sayaç Okuyarak Güç Faktörü Belirleme | 67 |
| 11. GÜÇ KATSAYISI DÜZELTME | 69 |
| 11.1. Güç Katsayısı Düzeltmenin Anlamı | 69 |
| 11.2. Güç Katsayısı Düzeltmenin Önlemi..... | 71 |
| 11.3. Düşük Güç Katsayısının Sakıncaları | 74 |
| 11.4. Güç Katsayısı Düzeltmenin Yararları | 78 |
| 11.5. Güç Katsayısı Düzeltme Yöntemleri | 80 |
| 11.1.1. Bireysel Kompanzasyon | 80 |
| 11.1.2. Aydınlatmada Kompanzasyon | 81 |
| 11.1.3. Alternatif Akım Motorlarında Kompanzasyon | 81 |
| 11.1.4. Grup Kompanzasyonu | 81 |
| 11.1.5. Merkezi Kompanzasyon | 82 |
| 11.1.6. Güç Katsayısının Kondansatörle Düzeltmesi | 83 |
| 11.1.6.1. Kondansatörün Seri Bağlanması | 83 |
| 11.1.6.2. Kondansatörün Paralel Bağlanması | 84 |
| KAYNAKLAR..... | 88 |

KAYNAKLAR

- Anonim, 1990. Uluslararası Birimler Sistemine Dair Yönetmelik. Resmi Gazete, 7 Aralık 1990, Sayı: 20718, S. 7-18.
- Anonim, 1994. Usu of SI (Metric) Units. ASAE Standards 1994, Standards Engineering Practices Data. Adopted by: American Society of Agricultural Engineering, pp. 52-59.
- ANSI/IES. 1986. Nomenclature and Definitions for Illuminating Engineering, ANSI/IES RP-16-1986. New York, NY: Illuminating Engineering Society of North America.
- Başçetinçelik, A., Öztürk, H.H., 1987. SI Birimler ve Kullanılması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Adana.
- Dereniak, E., Glenn, B. 1996. Infrared Detectors and Systems, Wiley.
- Glenn, D.B. 1998. Basic Electro-Optics for Electrical Engineers, SPIE Press.
- Grum, F. C., Becherer, R. J. 1979. Optical Radiation Measurements I. Radiometry, Academic.
- Hecht, E., Zajac. A. 1987. Optics (2nd ed.) Reading, MA: Addison-Wesley.
- <http://www.iletkenlik.com>
- <http://www.meb.gov.tr/MTAO/1ElektrikMakLab/unite12.pdf>
- International Standards Organization 1993, Quantities and Units - Part 6. - Light and related electromagnetic radiations, ISO Standards Handbook, Quantities and Units 389.15.
- Topak, A. 2017. Güç ve Güç Katsayısının Düzeltilmesi. 157-167
- William L.W. 1998. Introduction to Radiometry, SPIE Pres.
- William, L.W. 1996. Introduction to Infrared System Design, SPIE Pres.
- Warren, J.S. 2000. Modern Optical Engineering, 3rd ed., ch. 7, McGraw-Hil.