

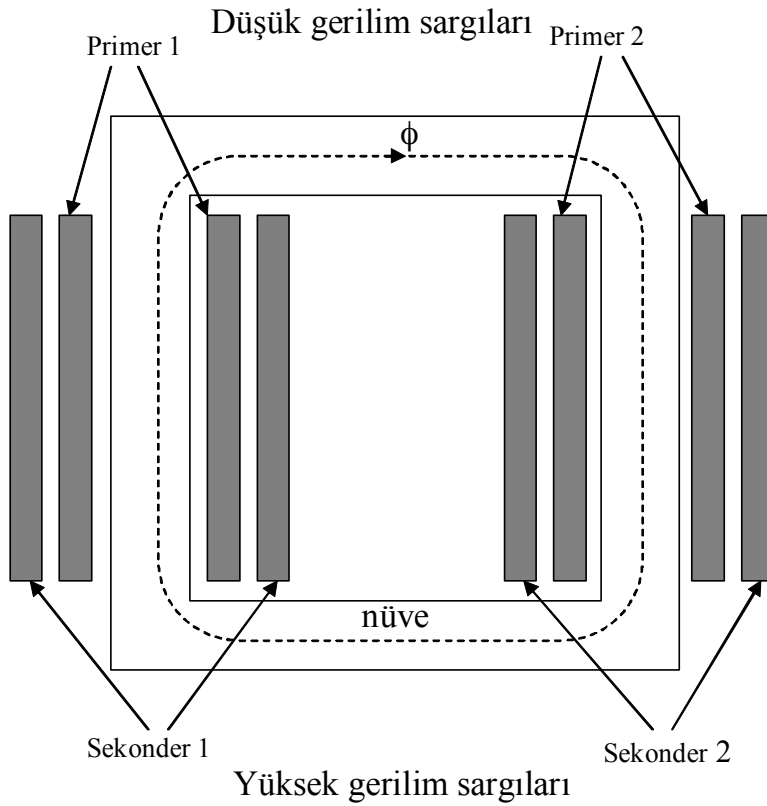
Transformatorlar-Giriş

- Transformator, alternatif akım elektrik gücünü bir gerilim seviyesinden başka bir gerilim seviyesine değiştirir.
- Bu işlem manyetik endüksiyon yoluyla gerçekleştirilir.
- Bir transformator, ortak bir ferromanyetik nüve (çekirdek) üzerine sarılan iki veya daha fazla sayıdaki sargıdan oluşur.
- Sargılar arasındaki bağı nüvede oluşturulan manyetik akı sağlamaktadır.
- Yüksek manyetik bağ ve yüksek akı yoğunluğu sağlamak için ferromanyetik çekirdek kullanılan transformatora demir nüveli transformator denilir ve yüksek güç uygulamalarında kullanılır.

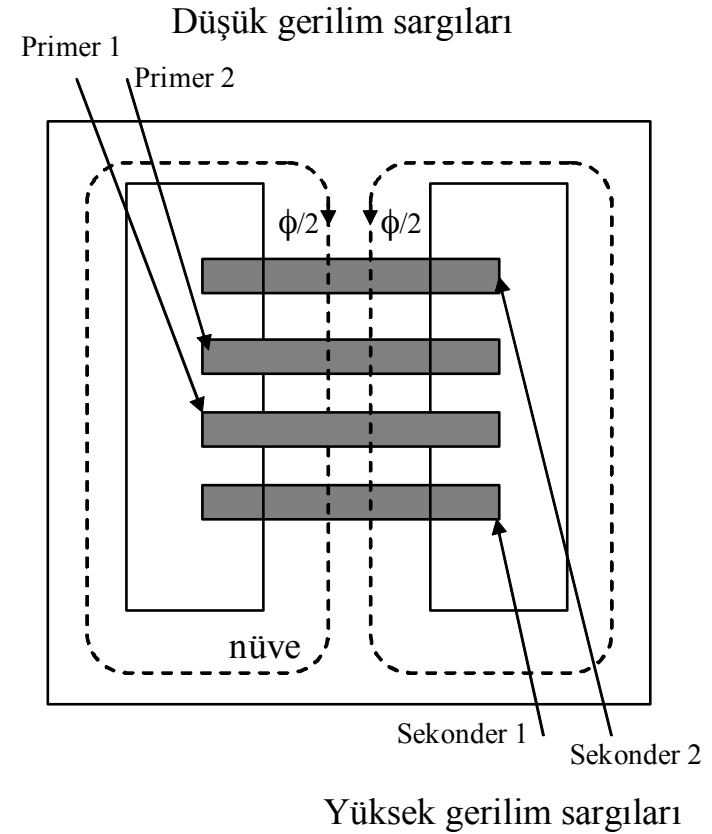
Transformatorlar-Giriş

- Transformator sargısının birisi alternatif akım güç kaynağına bağlanırken diğer sargı yüklere alternatif akım gücü sağlamak üzere bağlanır.
- Elektrik güç kaynağına bağlanan sargıya “primer sargı” veya “giriş sargısı”, yüklere bağlanan sargıya ise “sekonder sargı” veya “çıkış sargısı” denilir.
- Bir transformator bir alternatif akım gerilim seviyesini başka bir gerilim seviyesine değiştirirken sağladığı gerçek güç değeri (ideal durumda) etkilenmez.
- Bir transformator bir devrenin gerilim seviyesini yükseltir ise, akımı azaltmak durumundadır. Çünkü transformatorun giriş gücü ile çıkış gücü eşit olmalıdır.

Çekirdek ve Sargılar



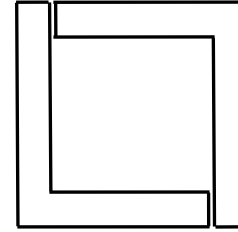
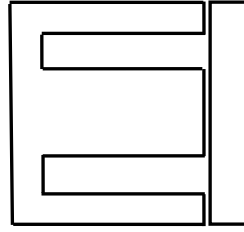
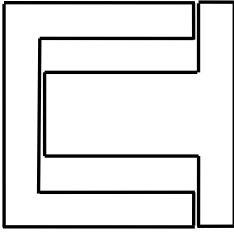
Çekirdek tipi nüve



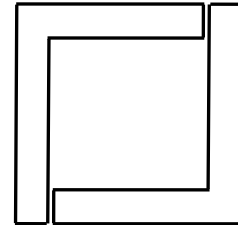
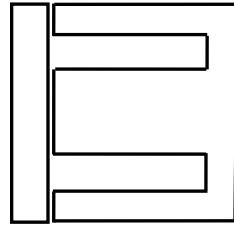
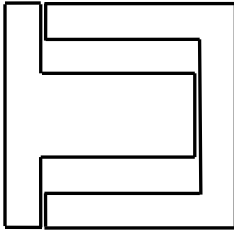
Ceket (mantel) tipi nüve

Çekirdek tipleri

Alt kat



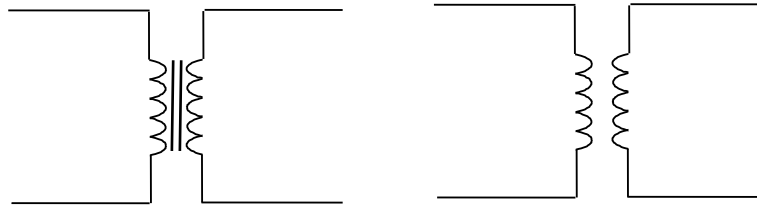
Üst kat



- Çekirdek kayıplarını azaltmak için manyetik çekirdek ince ve silisli lamine saclardan paketlenerek oluşturulur.
- Silikon çelik saclar yaklaşık olarak %3 silikon, %97 çelik içerirler.
- Birkaç yüz saykılın altındaki frekanslarda çalışan transformatörlerde kullanılan silisli çelik sacların kalınlığı 0.35-0.6mm aralığındadır.
- L biçimli veya U ve I biçimli saclar çekirdek tipi yapıda kullanılırken E ve I biçimli saclar ceket tipi yapıda kullanılır.
- Parçalı yapıli çekirdeklerde sargılar çekirdekten ayrı olarak hazırlanır ve çekirdeğe kolayca yerleştirilebilir.

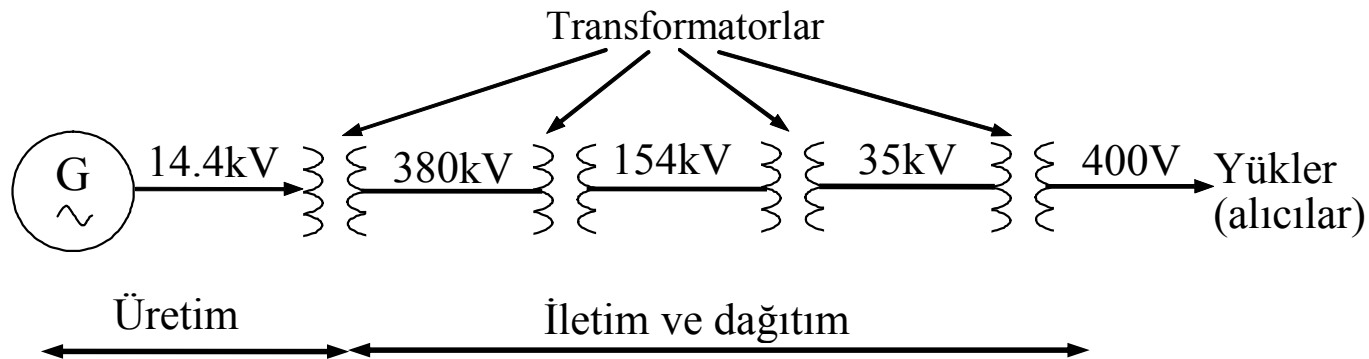
Transformatorlar

elektriksel temsili



İki sargılı bir transformatorun elektriksel temsili

KULLANILMA KADEMELERİ



Transformator ile değişik gerilim seviyelerinde güç iletimi

Transformatorlar-Çeşitleri

Bir transformatorun çıkış gerilimi giriş geriliminden yüksek ise **yükseltici**, düşük ise **düşürücü** transformator olarak adlandırılır.

İletim transformatorları

Ara istasyon transformatorları

Dağıtım transformatorları

Güç (kaynağı) transformatorları

Ototransformatorları

Yalıtım (izolasyon) transformatorları

Ses (audio) frekansı transformatorları

Kontrol transformatorları

Ölçü transformatorları

Transformatorlar-Çeşitleri

İletim transformatörleri büyük güçlüler (MVA) ve çok yüksek gerilimin uzaklara iletilmesinde gerilim yükseltici olarak kullanılırlar.

Ara istasyon transformatörleri ise gerilimi orta seviyelere düşürmek için kullanılırlar.

Dağıtım transformatörleri ise orta seviyelerdeki gerilimleri daha alt orta seviyelere düşürmek için kullanılırlar ve büyük güçlü transformatörlerdir.

Güç (kaynağı) transformatörleri elektronik devrelerde kullanılır ve birçok farklı tip ve uygulamaları vardır.

Ototransformatörleri, genellikle düşük güç uygulamalarında ayarlı gerilim sağlamak için kullanılır.

Yalıtım (izolasyon) transformatörleri, giriş ve çıkış gerilimleri eşit olan transformatörlerdir. Yalıtım transformatörü doğru akımın yalıtımı amacıyla kullanılır. Primere uygulanan gerilim hem doğru akım hem de alternatif akım bileşenlerini bulunduruyorsa, sekonder gerilimi sadece alternatif akım bileşeninden oluşacaktır. Yalıtım transformatörleri, primer ve sekonder (yük) arasında elektrik yalıtımını sağlamak amacıyla da kullanılırlar.

Yalıtım transformatörleri, küçük güçlüler ve normalde elektronik devreler ile topraklama hattı arasında oluşabilecek gürültüyü yalıtım için de kullanılırlar.

Transformatorlar-Çeşitleri

Ses (audio) frekansı transformatorları, ses frekansı (20kHz'e kadar) yükseltici devresi çıkış veya girişinde veya yükselticiler arasında empedans eşlemesi için kullanılır.

Kontrol transformatorları, düşük güç veya VA değerlerinde sabit gerilim veya sabit akım gerekli devrelerde, elektrik sisteminde değişik noktalarda gerilimin genliği ve fazında istenen düzenlemeleri sağlamak için kullanılır.

Ölçü tipi transformatorlar, sistemin yüksek enerjili kısmı ile ölçü aletleri ve elemanları (ampermetre, voltmeter, watmetre ve röleler gibi çeşitli koruma amaçlı kullanılan aletler) arasında emniyetli bir bağlantının sağlanması ve yüksek gerilim ve akımların izlenmesi için kullanılır.