

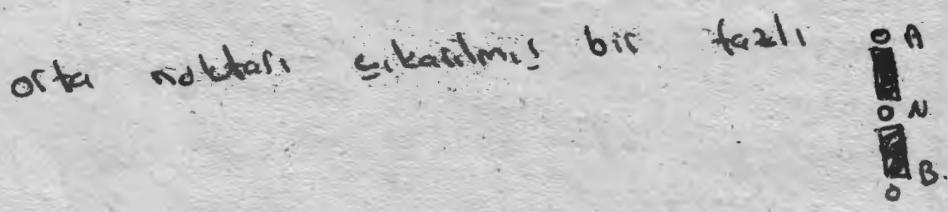
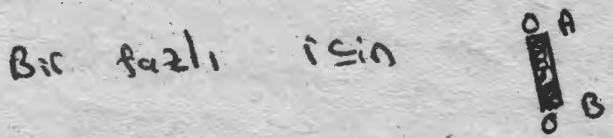
6-1 Transformatörler de Polarite (sagıt uclarının isaretlenmesi)

Transformatörün primer ve sekonder sargılarının her iki ucları alternatif gerilimin frekansına bağlı olarak zaman zaman ~~değişir~~ isaret değıştirirler. Bu yüzden transformatörün hangi ucunun hangi isareti taşıdığı bilinmesi önemlidir. buna polarite denir.

Polarite, transformatör sargılarında endüklenen gerilimlerin aynı yerlerini veya sargı uçlarının isaretlerini belirtir. Polarite, transformatörlerin paralel bağlanması veya seri transformatörlerin birbirleriyle bağlantılar da kolaylık sağlama için oluşturulmasında primer ve sekonder polaritelerinin bilinmesi önemlidir. Polariteler bilinmeden yanlış bağlantılar tehlikeli sonuçlar doğurabilir.

Sırgı uçlarının harflendirilmesi:

Harflendirilme işlemi değişik şekillerde yapılmaktadır. T.S-267'ye göre bir fazlı transformatörlerin uçlarının harflendirilmesi aşağıdaki gibidir.

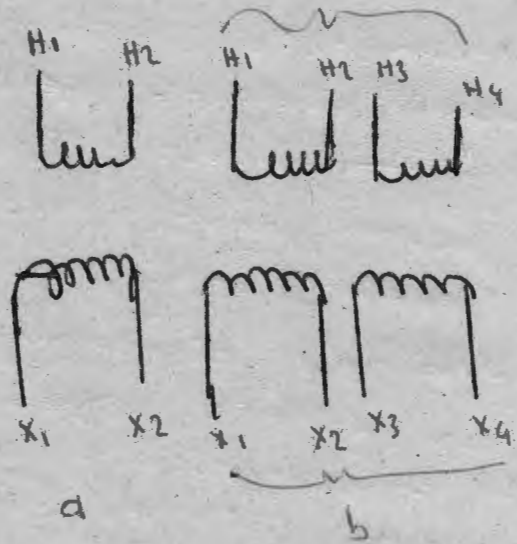
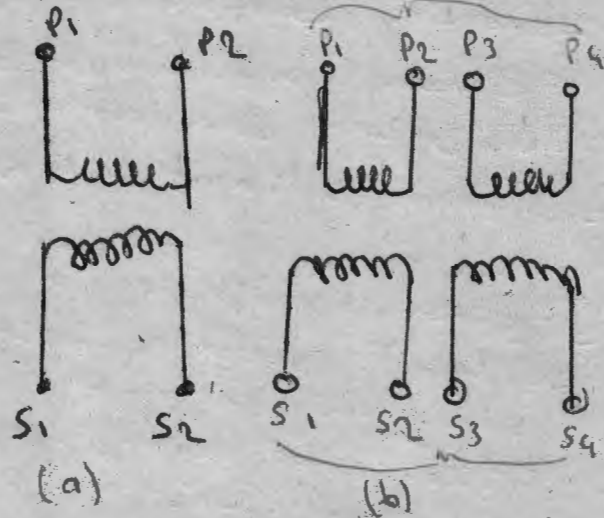


Alman normlarına göre transformatör sargı uçları primer için P₁, P₂ sekonder için S₁, S₂ harfleriyle gösterilir. primer ve sekonderde birden fazla sargı varsa P₁, P₃ --- S₂, S₃ --- gibi harflerle gösterilir.

Amerikan standartlarına göre yüksek gerilim tarafı H₁, H₂, alçak gerilim tarafında X₁, X₂ gibi harflerle gösterilir. Amerikan normlarına göre alçak gerilim tarafında zaman zaman H₁ (yüksek gerilim ucu) daima S₁

Yukarıdaki tanımlara göre gösterilmesi aşağıdaki gibidir.

Alman ve Amerikan normlarının



Alman normu

- a - tek sargılı
- b - çift sargılı

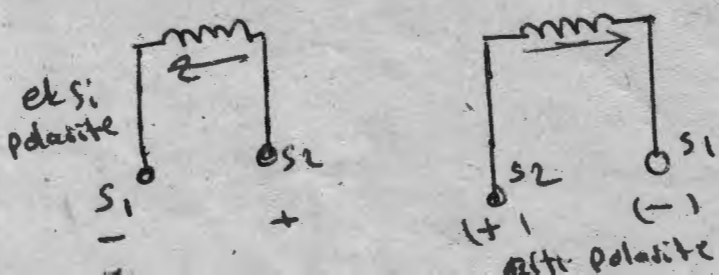
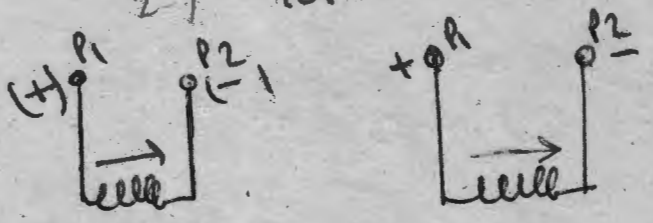
Amerikan normu
a - 1 tek sargılı
b - 1 çift sargılı

Uçların işaretlenmesinde sargı gruplarının küçük rakamla başlayan ucu ile büyük rakamla başlayan ucu arasındaki gerilimler aynı yönlüdür. Yani S_1, S_2 arasındaki gerilimle S_3, S_4 arasındaki gerilim, $P_1 - P_2$ arasındaki gerilimle $P_3 - P_4$ arasındaki gerilim aynı yönlüdür.

Polaritelerine göre bir fazlı transformator çiftli;

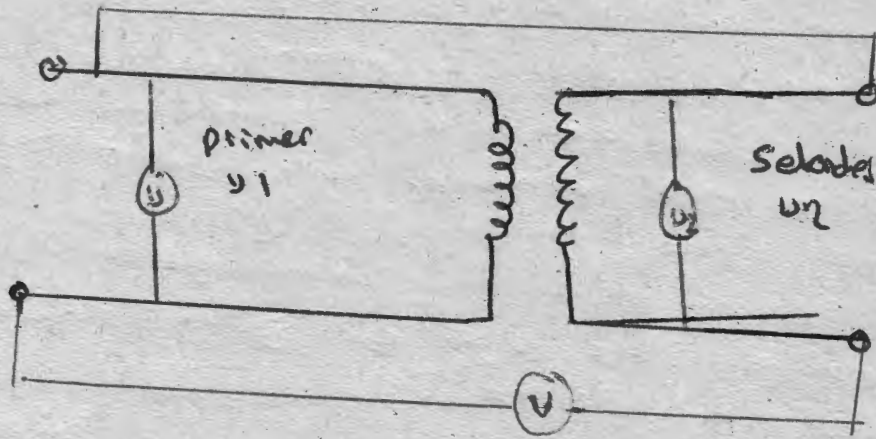
Sarım yönü şekillerine göre, iki çeşit transformator vardır.

- 1-) Çıkarmalı (veya eksi) Polariteli transformator.
- 2-) Toplamalı (veya artı) " " "



Primer geriliminin herhangi bir andaki yönü $P_1 (+) P_2 (-)$ olacak biçimdeyse sekonderde endüklenen gerilim yönü de S_1 'den S_2 'ye doğrudur. Buna göre P_1 'in karşısındaki uçun S_1 , P_2 'nin karşısındaki uçun S_2 olması gerekir. Eğer transformator klemensinde P_1 'in karşısında S_2 P_2 'nin karşısında

Bir fazlı transformatörlerin polaritelerinin bulunması bulunmalı (21)
Polaritenin bulunması için aşağıdaki gibi bir bağlantı yapılır.



U_1 primer gerilim,
 U_2 sekonder gerilim
olmak üzere voltmet-
reden $(U_1 - U_2)$ kadarlık
bir gerilim okunursa
böyle transformatör
de eksi polarite

$(U_1 + U_2)$ kadarlık bir gerilim okunursa böyle transformatör
de artı polariteli transformatör demir.

6-2 Transformatörlerin paralel çalışması

Transformatörlerin paralel bağlanmasına genelde artan yüklerin karşılanabilmesi için yapılır. Paralel bağlamada artan yükün ihtiyacı karşılandıktan sonra, yük azaldıkça bazı transformatörler devreden çıkarılır. Bazen de transformatörlerden arızalanacak olursa onun yerine paralel çalışan başka bir transformatör devreye sokularak diğerinin bakımı sağlanır.

Transformatörlerin paralel bağlanabilmesi için gerekli olan şartları şöyle sıralayabiliriz.

- 1-) Paralel çalışan transformatörlerin bozta, sekonder sızdırma akımı geçmemelidir.
- 2-) Paralel çalışan transformatörlerin üzerlerindeki yükleri güçleri ile orantılı olmalıdır.
- 3-) Paralel çalışan transformatörlerin sekonder akımları ile toplam yük akımı aynı fazlı olmalıdır.
- 4-) Paralel çalışan transformatörlerin kutuplaşmaları aynı olmalıdır.

Transformatörlerde Paralel Bağlanma Şartları

Yukarıda saydığımız transformatörlerin paralel çalışma şartlarına sağlanabilmesi için paralel bağlanma sırasında bazı şartların sağlanması gerekir.

1-) Paralel bağlanacak transformatörlerin primer ve sekonder gerilimleri bosta birbirine eşit olmalıdır. Yani transformatörlerin dönüştürme oranları eşit olmalıdır.

2-) Paralel bağlanacak transformatörlerin anma yükündeki kısa devre gerilimleri (U_k) birbirine eşit veya çok yakın olmalıdır. (%10'dan fazla farka izin verilmez).

3-) Paralel bağlanacak transformatörlerin güçleri birbirine eşit veya güçleri oranı $1/3$ 'den küçük olmamalıdır.

4-) Paralel bağlantıyı gerçekleştirilmek için sekonder sargılarının aynı polaritedeki uçları birbirine bağlanmalıdır.

5-) Üç fazlı transformatörlerde yutarımlılara ilaveten bir de bağlantı grupları aynı olmalıdır.

Primer ve sekonder gerilimlerin eşitliği bağlantı yapmadan önce kontrol edilmelidir. Bunun için transformatörler bosta çalıştırılarak primer ve sekonder gerilimleri kontrol edilmelidir. Kısa devre gerilimleri arasında da %5 gerilim farkına izin verilir.

* Kısa devre gerilimlerinin eşit olması, paralel çalışan transformatörler arasında yükün güçleri oranında dağılmasını sağlar. Yük dağılımı kısa devre gerilimiyle ters orantılıdır. Yani kısa devre gerilimi küçük olan transformatörler daima çok yüklenir.

Ayrıca yükün uygun biçimde paylaşılabilmesi için transformator güçlerinde uygun olmalı istenir. Özellikle eşit olmalı durumunda daha verimli sonuçları alınır. Ancak bu şart gerçekleştirilmiyorsa en fazla 3 kat büyük veya küçük olmasına izin verilir.

Ilave olarak ideal bir paralel çalışma sağlanabilmesi için edozer dirençlerinin reaktanslarının oranının aynı olması bosta çalışma akımından dolayı oluşan r_e gerilim düşümlerinin aynı fazla olması istenir.