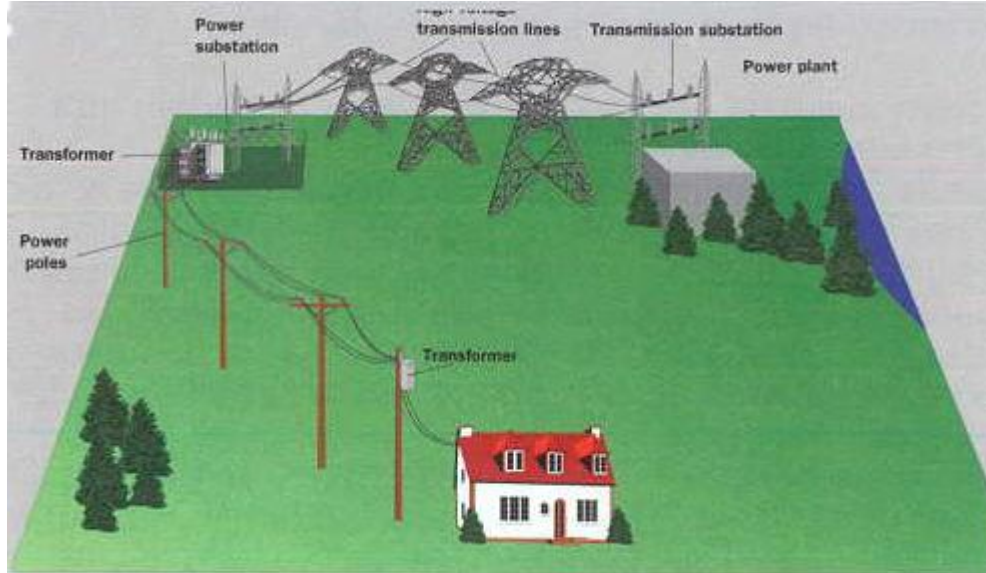


TORAKLAMA

- Genel Bilgi
- Kontrol Yöntemi
- Örnekler



Topraklama Nedir ?

Elektrik Topraklama Nedir ? tesislerinde aktif olmayan bölümler ile sıfır iletkenleri ve bunlara bağlı bölümlerin, bir elektrot yardımı ile, toprakla iletken bir şekilde birleştirilmesine TOPRAKLAMA denilmektedir.

Elektrik tesislerinde topraklamanın amacı;

Elektrikli cihazları kullananların can güvenliğini sağlamak ve cihazların tahrip olmasını önlemektir. Bu nedenle Topraklama elektrikli sistemlerin düzgün çalışabilmesi için ve elektriksel arızalarda can güvenliğini sağlamak açısından mutlaka yapılması gereken bir sistemdir.

Topraklama işleminde dikkat edilmesi gereken iki nokta vardır:

- Topraklanacak cihaz veya bölüm ile referans toprak (topraklanan nesnenin elektrodundan oldukça uzak, en az 20 m.,bir toprak yüzeyi) arasındaki direncin (toprak elektrodu geçiş direnci, yayılma direnci) olabildiğince küçük olmasını sağlamak, (Toprak geçiş direnci MEGGER adi verilen cihazla ölçülür, ölçüm sonucu çıkan deger ohm birimindedir.)
- Cihazların, bina aksamının ve benzeri elemanların aralarında, işletme esnasında **potansiyel farkı meydana gelmemesini** temin etmektir.

Şebekeden binaya genellikle 4 tane elektrik kablosu girer. Bu kablolardan 3 tanesi faz'dır. Yani üzerinde elektrik vardır. Bir tanesi ise nötr'dür. Bu sisteme tri-faze denir. Bu üç faz hattı binaya eşit bir şekilde dağıtılır. Yani binanın girişindeki ana elektrik kutusuna gelen bu 3 faz hattının her biri ayrı bir kata veya katlara dağıtılır. Nötr hattı ise tek bir tanedir ve tüm katlara gider. Evlerde Elektrik şebekesinde ise üç kablo vardır.

1-Nötr Kablosu

2-Faz kablosu

3-Toprak kablosu

Binaya 3 faz ve bir nötr girer demiştik. Binanın elektrik sistemini döşeyen elektrikçi binanın dışında(bahçeye mesela) toprağa belirli bir büyüklükte bir bakır çubuk veya bakır levha çakar/gömer. Bu bakır çubuğa bağlı bir kabloyu binanın girişindeki faz ve nötr'ün binaya ilk girdiği ana elektrik kutusuna kadar getirir. Bu noktadan itibaren, tüm binaya, tüm dairelere bir faz, bir nötr ve bir de toprak hattı gider.

Daire içerisindeki Topraklı prizlerde ortadaki iki delik faz ve nötr'e bağlı iken, dış taraftaki metal çıkıntılar da toprak hattına bağlanır. Bina bünyesinde bulunacak elektronik cihazların herhangi bir elektrik kaçağı veya bu cihazların üzerlerinde biriken statik elektrik yükünün donanıma zarar verme tehlikesine karşı, gövdelerinin bir iletkenle toprağa gömülü vaziyetteki topraklama sistemine bağlanması gerekmektedir.

Topraklama sayesinde cihaz üzerindeki kaçak akımlar ve statik elektrik toprağa akacaktır böylece canlıların can güvenliğini sağlanacak ve cihazların zarar görmesini önlemektir.

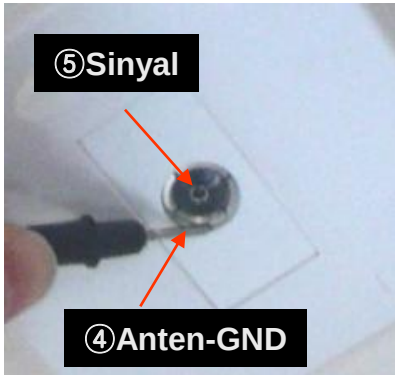
Kontrol Yöntemi

◆ Şebeke besleme durumunu kontrol edin

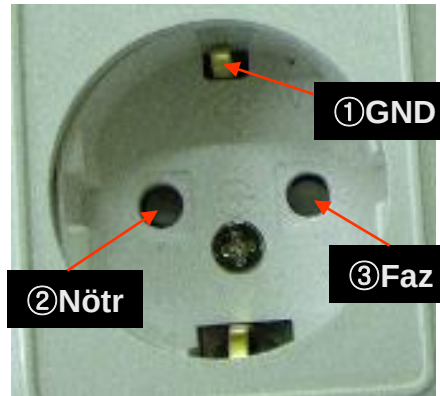
Multi Metre ile

	AC (V)	DC (V)	R (Ω)
① - ②			
① - ③			
② - ③			
① - ④			
④ - ⑤			

Anten soketi



Duvar prizi



• Eğer ölçü aleti ile toprak nötr arası gerilim 0,5 – 1,5 volttan farklıysa ya da toprak hattı ile faz/nötr arası ölçülen gerilim sürekli değişiyorsa ve yüksek ise toprak hattı yoktur. Eğer nötr ile toprak arası 0V ise muhtemelen nötr ile toprak uçları birbirine bağlıdır.

• Her montajda yandaki ölçümleri yaparak servis fişine not edin. Ayrıca duvar prizini ve sigorta kutusunu kontrol edin.

- Topraklamanın olmadığını(hiç olmaması veya nötr ile birleştirilmesi) veya kötü olduğunu,
- Toprak ile nötr hattı arasında normalden farklı bir değer,
- Toprak hattı ile Sinyal kaynağı(kablolu TV, Uydu alıcı vs.) şasesi arasında potansiyel farkı

tespit ederseniz muhakkak servis fişine not edin ve müşteriye bilgilendirin.

Şebeke Toprak hattı ile Sinyal kaynağı(kablolu TV, Uydu alıcı vs.) şasesi arasında potansiyel farkı olması TV'nin sesli(vınlama) çalışması veya görüntüde bozulmalara neden olabilir bununla beraber en önemli nokta ise **Güvenlik (can ve mal güvenliği)** açısından sorun olması muhemeldir. Bu durumda cihaz ve dolayısıyla çevre zarar görebilir.

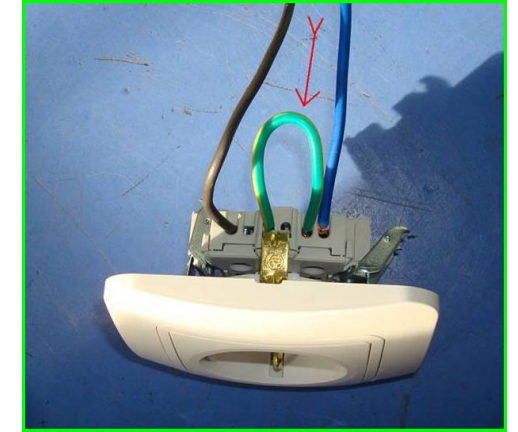
Konunun ciddiyetini belirtmek için ileriki slaytlarda, karşılaşılan örnekler bilginize sunulmuştur.

Örnek 1.

Model : 47LG5000 (902WRQE0Q412)

Cihaza SCART ksblosu ile uydu alıcı bağlantısı yapılmış olup, uydu alıcıda topraksız fiş kullanılmaktadır. Elektrik tesisatı kontrol edildiğinde **Priz üzerinde toprak hattı olmadığı, nötr hattından torak hattına kısa devre kablosu atıldığı** görülmüştür.

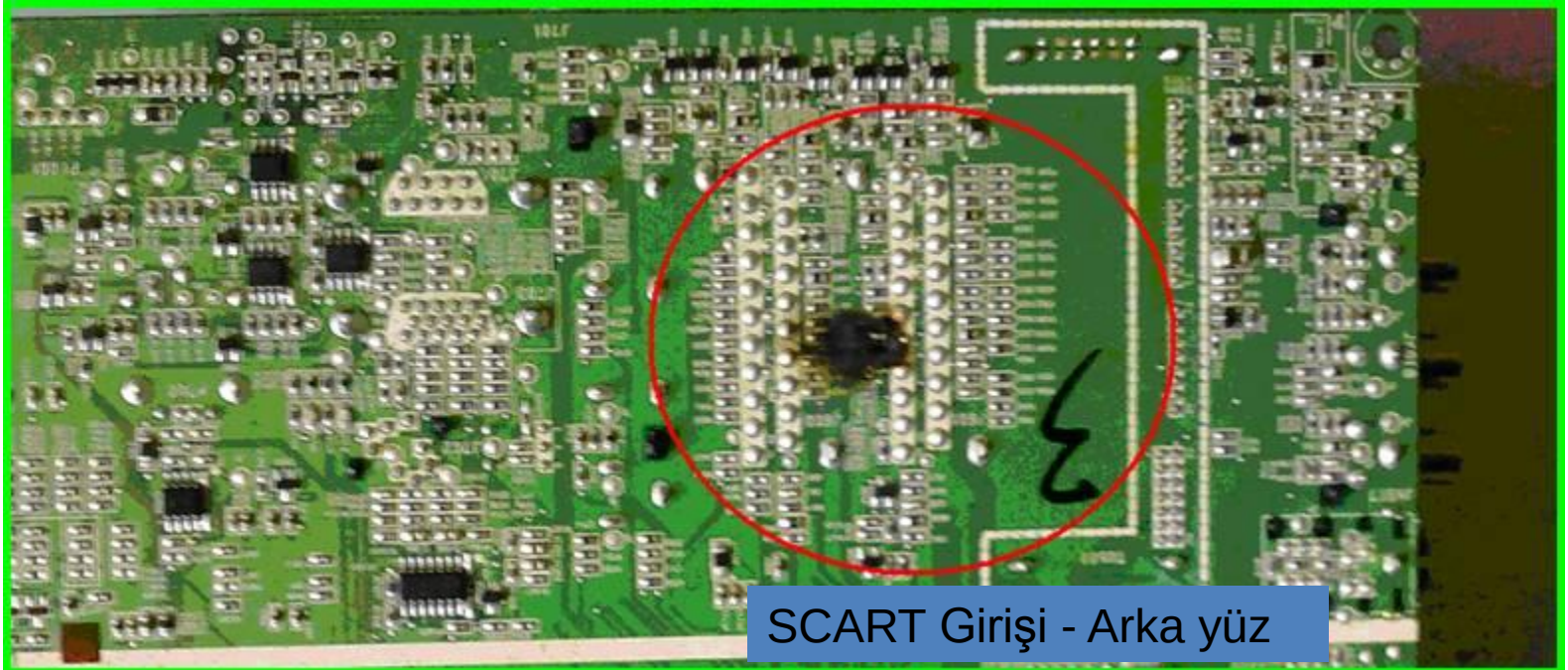
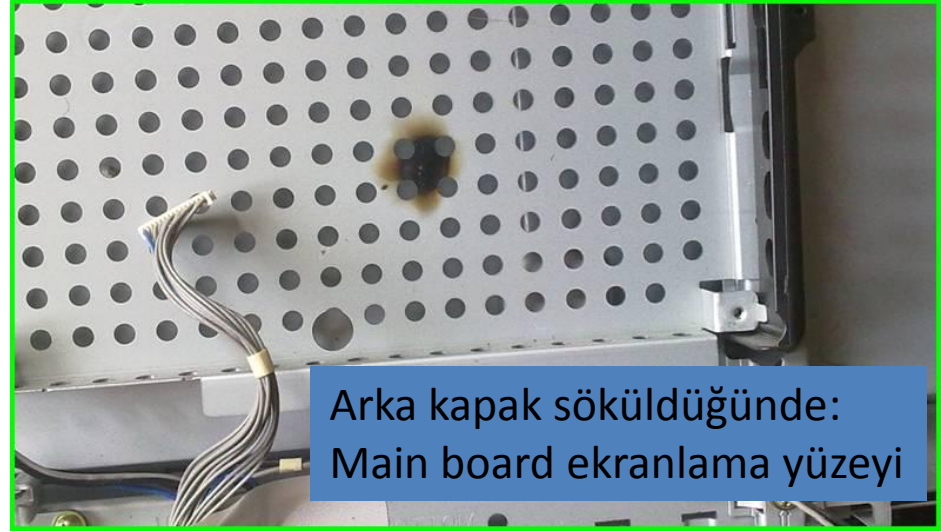
Sonuç : Uydu alıcı üzerindeki kaçak gerilim(yani iki cihaz arasında potansiyel farkı oluşması), uydu alıcısının kendisinde ve genel elektrik tesisatında topraklama mevcut olmadığı için, TV'nin main bordunda arıza meydana gelmesine neden olmuştur.



Örnek 2.

Model : 32LG5000-ZA.AEUHLJG (810WRHN4W769)

Cihaza SCART kablosu ile uydu alıcı bağlantısı yapılmış olup, uydu alıcıda topraksız fiş kullanılmaktadır..



Örnek 2.

Model : 32LG5000-ZA.AEUHLJG (810WRHN4W769)



Elektrik tesisatı kontrol edildiğinde:

Elektrik prizinin normal bağlantıya sahip olduğu görülmüştür..



Ancak dairenin sigorta kutusu kontrol
Ayrı bir toprak hattı olmadığı, daire
içerisinde kullanılan prizlere giden **toprak**
hattının sigorta kutusu içerisinde
Nötr hattıyla birleştirildiği tespit edilmiştir.

Sonuç : Uydu alıcı üzerindeki kaçak gerilim
(yani iki cihaz arasında potansiyel farkı
oluşması), uydu alıcısının kendisinde ve
genel elektrik tesisatında topraklama mevcut
olmadığı için, TV'nin main bordunda arıza
meydana gelmesine neden olmuştur.

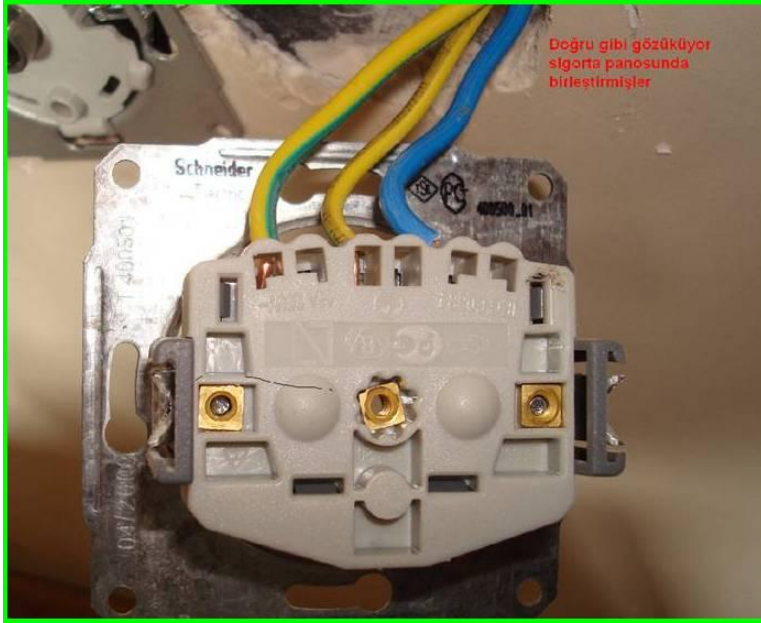
Örnek 3.
Model : M227WD-PZJ. APDVLUP (906MADH6H114)

Cihaza kablolu TV bağlantısı yapılmıştır.



Örnek 3.

Model : M227WD-PZJ. APDVLUP (906MADH6H114)



Elektrik tesisatı kontrol edildiğinde:

Elektrik prizinin normal bağlantıya sahip olduğu görülmüştür..

Ancak dairenin sigorta kutusu kontrol
Ayrı bir toprak hattı olmadığı, daire
içerisinde kullanılan prizlere giden **toprak**
hattının sigorta kutusu içerisinde
Nötr hattıyla birleştirildiği tespit edilmiştir.

Sonuç : Kablolu TV sistemi kaçak gerilim (yani iki cihaz/sistem arasında potansiyel farkı oluşması), genel elektrik tesisatında topraklama mevcut olmadığı için, aşırı ısınan Kablolu TV sinyalini taşıyan kablunun yanması sonucu cihazın arka kapağını yakmış ve ve cihazda hasar oluşmasına sebep olmuştur.

Not : Kablolu TV sisteminin topraklamasının olup olmadığı bilinmemektedir. Ancak Sonuç olarak TV ile sistem arasında potansiyel farkı oluşması sonunda problem meydana gelmiştir.

Örnek 4.

Model : 32LF2500 (908MALF1C936)

Bir önceki örnekte olduğu gibi Cihaza kablolu TV bağlantısı yapılmıştır. Kablolu TV sinyalini taşıyan kablunun aşırı ısınması ve hatta yanması sonucu cihazın arka kapağındaki ısı izleri(erime) meydana gelmiştir. Bununla beraber problem çabuk farkedildiği için hasar büyümemiştir. Cihaz halen normal çalışmaktadır.



Not : Kablolu TV sisteminin topraklamasının olup olmadığı bilinmemektedir.