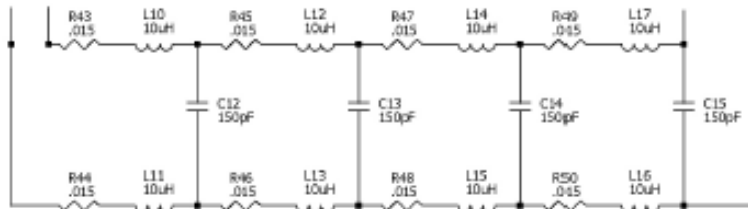


Teknik Form

Atlas Kabloları “HighV” tasarım anlayışına giriş

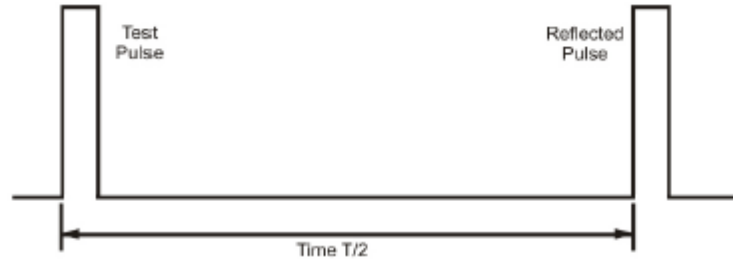
Bir ses, video ya da dijital bir kablo tasarlarırken üç ana unsuru dikkate alırız. İletken malzeme ve imalatı; yalıtım malzemesi (dielektrik olarak da bilinir) ve kablonun genel konstrüksiyonu – eş eksenli olması; kıvrılmış bir çift; vb. Normalde kullanılan iletken malzeme, sinyal yolunda hiçbir süreksizliği bulunmayan tamamen saf bakır veya gümüşten imal tek bir çekilmiş kristaldir (OHNO). Uygulamaya bağlı olarak, iletken tek bir tel veya aynı çapta ya da farklı çaplarda bir tel demeti olabilir. Teoride, mükemmel bir kablo sadece serbest havada bir çift saf iletkenlerden meydana gelir, ancak uygulamada iletkenlerin normalde bir plastik olan bir yalıtım malzemesi ile kaplanması gerekmektedir, bu sayede iki telin birbiriyle kısa devre yapması engellenir ve iletkenler korozyondan korunur; bakır ve gümüş bu bağlamda oldukça hassastır. Ancak iletkenler arasında serbest hava yerine artık bir dielektrik oluşturan iki yalıtım “tüpü” bulunmaktadır. Artık kablo bir kapasitör veya eşdeğer elektrik devresi aşağıda gösterilen bir dağıtılmış kapasitör haline gelebilir. Eğer kablo bir eş eksenli ara bağlantı ise, iç iletken ve zırh ya da örgü arasında direnç söz konusudur ve indüktans çok düşük olduğu için kablo küçük düşük geçişli networklerin bir serisini meydana getirir ve daha yüksek frekansları düşürür.



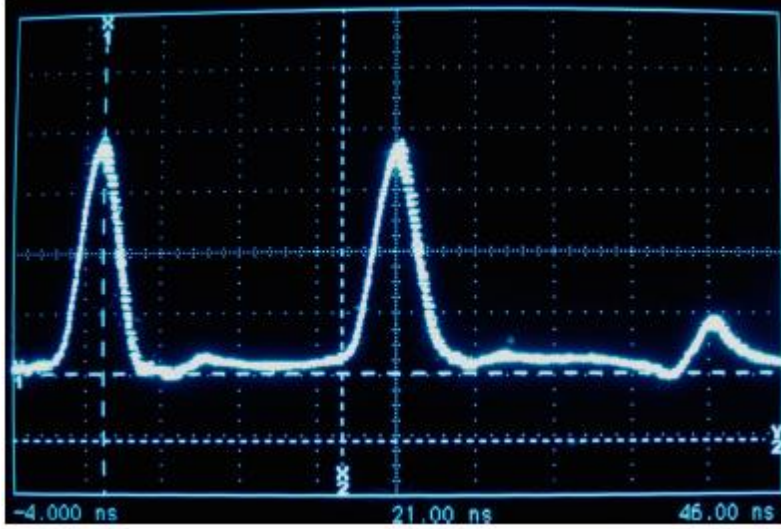
Bir kural olarak, direnç ne kadar yüksek olursa sinyalin kablodan geçme süresi de o kadar uzun olur; yani kablo o kadar “yavaş” olur. Bir kablonun “hızı” ile ifade etmek istediğimiz nedir? Bu durumda kullanılan en genel terim Yayılım Hızı (VOP)’tur; bu, sinyalin iletkende hareket etme hızıdır. VOP, bir vakumda ışığın hızı ile ilgili bir rakam olarak tanımlanmıştır ($C=299\ 792\ 458$ metre / saniye). Işığın 10 nano saniyede yaklaşık 3 metre hareket ettiğini söyleyebiliriz (bir nano saniye bir saniyenin milyarda biridir) bu yüzden, bir akımın bir telden geçmesinin ne kadar sürdüğünü ölçebilirsek, hızı veya VOP değerini alacağı sürenin bir kesri olarak tanımlayabiliriz; burada ışık 1.00 olarak tanımlanır. Bu ölçüm, Zaman Alanı

Reflektometresi olarak adlandırılan bir teknikle yapılır. TDR tekniği, açık uçlu bir kablodan bir akım gönderirseniz, akımın açık uçtan geri yansıtacağı ve en başa geri döneceği hususuna dayanmaktadır. Aşağıdaki resimde, T süre değerinin, akımın kablounun uzunluğu boyunca hareketi ve geri dönmesinde geçen süreyi ifade ettiğini görebilirsiniz.

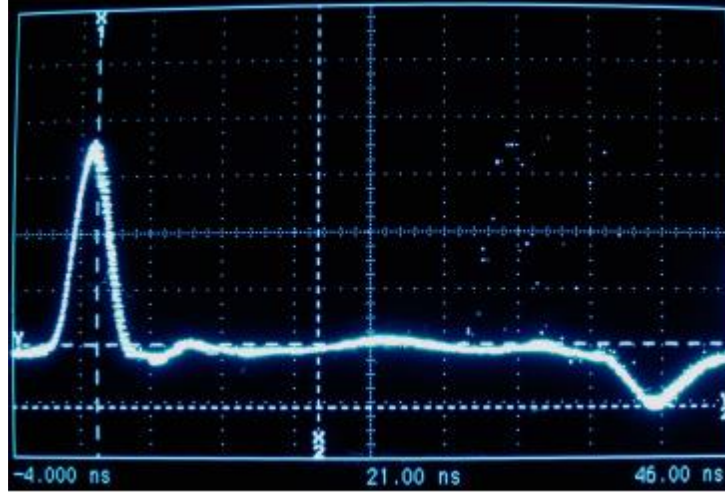
Bu durumda $VOP = (L/T) / C$



Bu ölçümün yüksek doğrulukla yapılması zordur çünkü test akımının 6 nano saniye veya daha az bir genişlikte olması gerekmektedir, aksi takdirde yansıtılan akımın başlangıcını maskeleyecektir. Ayrıca, bu kadar dar bir akımın ölçülmesinde ses laboratuvarlarında nadiren görülen çok yüksek hızlı salınım ölçerlerin kullanımı gerekmektedir; 1 GHz veya daha yüksek bir bant genişliğine sahip. Bu yüksek hızlı salınım ölçerler ve hızlı akım üreticileri ses laboratuvarlarında nadiren görünmektedir ve aşağıdaki dalga formu resminden görülebileceği gibi gerekli olan asgari düzeydedir. Bu resimde küçük ancak sınırlı artış ve test ekipmanının düşüş sürelerinden dolayı üçgen bir akım olarak görülen dikdörtgen giriş akımı görülmektedir. Ölçümde süre gecikmesi 15.4 nano saniye olarak görülmekte ve kablo uzunluğu 2.14 metre olarak ölçülmüştür. Bu nedenle, bu kablo 0,92'lik bir VOP'a sahiptir ve b da bir ses kablosu için oldukça yüksektir; aslında bu ölçülen kablo şu ana kadar ölçülenlerin içerisinde en hızlılardan birisidir.



Bu ölçüm tekniği ayrıca diğer önemli bir bilgiyi de ortaya çıkarabilir. Eğer örneğin kablonun açık ucunda değeri kablonun Karakteristik impedansına eşit olan bir rezistör ile yüklendiğinde, geri dönüş akımı olmaz. Bu ölçüm özellikle dijital ve video kabloları için önemlidir çünkü bu kablolarda impedansın, sinyalin bir ekipman parçasından diğerine doğru şekilde nasıl iletildiği üzerinde önemli bir etkisi söz konusudur. Aşağıdaki resimde yansıtılan akımın konumlanacağı pozisyonda X2 işaretçi ile bu şekilde test edilen bir kablo bulunmaktadır.



Direncin yüksek VOP kabloları için gerekli düşük seviyeye getirilmesi çok zordur ve Atlas Kablolarında yeni bir dielektrik malzemesi olan ve yaklaşık 1.5'lik bir dielektrik sabiti rakamına sahip Mikro Gözenekli PTFE Köpüğün kullanımını sağlayan kapsamlı bir geliştirme çalışmasının yapılmasını gerektirmiştir. Önceki en yüksek performansa sahip yalıtım malzemesi ile kıyaslandığında, katı PTFE'nin yaklaşık 2.1'lik bir dielektrik sabiti vardır, buna göre yeni malzeme %30 daha fazla sinyal hızına izin vermektedir. Bu yeni radikal malzeme tüm Atlas **“HighV”** serisi kablolarda kullanılmıştır.

Peki Atlas **“HighV”** kablolarının kullanımı dinleyiciye ne tür faydalar sunar?

Açıkçası, çok hızlı bir (yüksek VOP) kablo geniş bir bant genişliğine sahip olacaktır, bu nedenle hiçbir kayıp olmadan söz konusu sinyal frekanslarının tamamını iletacaktır. Her ne kadar daha yüksek radyo frekanslarını iletmeye ihtiyacımız olmasa da, bu aynı geniş bant genişliğinin anlamı, tüm ses frekanslarının ölçülebilir büyüklük veya faz hataları olmadan taşınabileceğidir; ses sinyali mükemmel şekilde korunur. Ayrıca faydalara farklı ancak eşit oranda geçerli bir şekilde bakabiliriz çünkü bu kısmın başında açıklandığı üzere teorik açıdan mükemmel kablonun direnci, indüktansı bulunmayan sadece iki saf iletkenine sahip olması gerekmektedir. Gerçekte sorunlu olanlar sadece son iki parametredir çünkü herhangi bir direnç eşit bir miktar ile tüm sinyalleri sadece hafifletecektir; burada indüktans ve direnç etkileri frekansa bağlıdır. Araştırmamızın bir sonucu olarak Atlas **“HighV”** sınıfı ara bağlantı ve hoparlör kablolarının çok düşük indüktans ve direnç seviyeleri bulunmaktadır ve buna göre VOP rakamları oldukça yüksektir. Bu kablolar, teorik açıdan mükemmel kabloyu elde

etmeye bizleri bir adım daha yaklaştırmıştır. Bunun bir sonucu olarak, başta inanılmaz Mavros ve Asimi ürünleri olmak üzere, bu yeni kabloların birçok işitilebilir faydası, performanslarını işitme fırsatınız olduğunda sizin duymanız için orada olacaktır.