

COAXIAL KABLO ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

1) KARAKTERİSTİK EMPEDANS

Coaxial kabloların en genel elektriksel özelliği karakteristik empedanstır. Uzunluğa bağlı değildir. Kablo boyutları ve yalıtkan malzemeye bağlıdır. Ohm olarak ifade edilir. Coaxial kablolar genelde 50 ohm, 75 ohm, 93 ohm olarak yapılandırılır.

Coaxial bir kablonun empedansını belirlemenin basit formülü;

$$Z_0: 138 \times V_p \times \log(D/d) \text{ ohm}$$

Z₀: Karakteristik Empedans

V_p: Yayılma Hızı

D: Dielektrik (Yalıtım) Çapı

d: İç iletken Çapı

2) KAPASİTE (pF/m)

Yalıtım malzemesinin biriktirdiği elektrik enerjisi olup, iletken, yalıtım ve yalıtım malzemesinin dielektrik sabitine bağlıdır. Yüksek değerli kapasite genelde kötü niteliklidir.

$$C: \frac{2\pi \times 8,85 \times \epsilon_r}{\ln(D/d)} \text{ pF/m}$$

ε_r: Dielektrik Sabiti

MALZEME	ε _r Dielektrik Sabiti
HAVA	1
PE SOLİD	2,3
PE HÜCRELİ	1,5
PTFE	1,95
FEP	2,15

3) YAYILMA HIZI

Kablonun yayılma hızı; kablo içindeki sinyal hızının ışık hızına oranıdır.

Örneğin Yekpare(solid) PE yalıtımlı kabloda yayılma hızı %66 iken Köpük PE de %87'ye kadar yükselir.

Bu özellik gecikme olarakta gösterilebilir.

$$V_p: \frac{1}{\sqrt{\epsilon_r}} \text{ gecikme: } 1,0167164X\sqrt{\epsilon_r}$$

4) ZAYIFLAMA (dB/100mt)

Tüm iletim hatları veya koaksiyel kablolar sinyal kayıplarına sebep olurlar. Başka bir deyişle, sinyal şiddetinde kablo içinde, devre içinde veya hava ortamında ilerlemesi esnasında azalma meydana gelir. Zayıflama olarak adlandırılan bu kayıplar iletim hattının verimliliğini azaltacak ve güç kapasite limitlerini düşüreceklerdir. Desibel cinsinden bir oran olarak veya logaritmik bir oran cinsinden ifade edilirler.

Kabloların zayıflama yönünden performansının değerlendirilmesi konusunda zayıflama sabiti değerlendirilir.

Zayıflama sabiti bir kablo veya diğer iletim ortamı için sinyalin gittiği yol doğrultusunda azalan voltaj veya akım oranıdır. Birimi desibel/birim kablo uzunluğudur.

5) GERİ DÖNÜŞ KAYBI (YANSIMA KAYBI)(RL-RETURN LOSS)

Kablo boyutları, yalıtkan malzemenin kalitesi ve kablonun döşenmesi sırasındaki hatalar karakteristik empedansı etkiler. Her düzensizlik ve hata yansımaları sebep olur.

Geri dönüş kaybı çıkış sinyali ile yansıyan sinyalin arasındaki orandır.