

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 kablunun empedansını belirlemenin basit formülü;

$$Z_0 = 138 \times V_p \times \log D/d \text{ ohm}$$

Z_0 = Karakteristik Empedans

V_p = Yayılma Hızı

D = Dielektrik (Yalıtım) Çapı

d = iç 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.

$$C = \frac{7,36 \times \epsilon_r}{\log D/d} \text{ pF/m}$$

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

Kablunun yayılma hızı, kablo içindeki sinyalin hızının ışık hızına oranıdır.

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

$$V_p = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_r}}$$

$$\text{gecikme} = 1.0167164 \times \sqrt{\epsilon_r}$$

4) ZAYIFLAMA (dB/100mt)

Zayıflama normal sinyal hızının kablo içerisinde azalmasıdır. Bu kablunun yapısına, frekansına ve uzunluğuna bağlıdır. En çok iç iletkenin DC direnci ve yalıtım malzemesinden etkilenir, sıcaklığın artması da zayıflamayı artırır.

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

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

Geri dönüş kaybı çıkış sinyali ile yansıyan sinyalin arasındaki orandır.