

# KYM437 Ölçüm ve Kontrol Teknikleri

(2 0 2) 3 kredi, 5 AKTS, Seçmeli Ders

## KAYNAKLAR

1. LJ Technical Publications Dept., DIGIAC 1750 Introductory Transducers & Instrumentation Training System, Vol 1.
2. Parr E.A. 1995. Industrial Control Handbook, 2<sup>nd</sup> ed., Butterworth-Heinemann Ltd., Oxford.

(7. Hafta)

## SICAKLIK ÖLÇÜM TRANSDUCERLARI

Endüstride sıcaklık ölçümünün öneminden ve proses şartlarına göre farklı hassasiyetlere ve çalışma prensiplerine sahip ölçüm elemanlarının kullanılması gereği açıklanır. Derste kullanılan deney sistemindeki sıcaklık ölçüm transducerları açıklanır.

**INPUT (GİRİŞ) TRANSDUCERLAR** 50

**2) Sıcaklık Sensörleri**

1a. IC (Integrated Circuit) Sıcaklık Sensörleri  
1b. K Tipi Termoçiftler  
1c. NTC (Negative Temperature Coefficient) Termistör  
1d. Platin RTD (Resistance Temperature dependent) Transducer

Endüstride yaygın kullanımı olan IC (Integrated Circuit) sıcaklık ölçüm transducerı ve K tipi termocouple yapısı ve çalışma prensibi ile deneySEL uygulamalar için hazırlanacak devreler ve yapılacak çalışmalar açıklanır.

#### **1a. IC (Integrated Circuit) Sıcaklık Sensörleri**

16 transistörlü, 9 dirençli ve 2 kapasitör içeren, enleğe devredir. Cihaz referans numarası LM 335'tir ve 10 mV / Klik bir çıkış sağlar. Yani çıkış voltajı sıcaklığı doğrudan K cinsinden gösterir. Örneğin,  $20^{\circ}\text{C}$  ( $293\text{ K}$ ) sıcaklığında çıkış voltajı  $2.93\text{ V}$  olur.

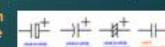
**Entegre devre** (yonga, çip, mikroçip, tümleşik devre); genel olarak aynı veya farklı çeşit elektronik devre elementlerinin (diyelektrik, ayıtot, transistör vb.) bir düzene içerisinde ve bir fonksiyonun amaciçinde bir araya getirilmesiyle oluşan yeni elemanlar olarak adlandırılabilir. Entegre 3 sınıfı altında incelenir:

- 1) Yapılarında kullanılan eleman çeşidine göre entegreler
  - 2) Bünyesindeki transistör sayısına göre entegreler
  - 3) Teknolojisine göre entegreler

Transistorler, bir gerilim ya da akım kaynağı ile başka bir akım ya da gerilim kaynağını kontrol etmeye yarayan elektronik devre elementleridir. En çok kullanılan türleri BJT ve FET'lerdir. BJT'ler akım ile çalışırken FETler gerilimin olğurduğu elektrik alanla çalışırlar. FETler günümüzde daha çok tümleşik yapısal devrelerde kullanılmaktadır. Transistorler üç bağlantıya sahiptir. Birileri bir BJT transistörde Base, Emitter ve Collector iken FET'te ise Gate, Drain ve Source dir.

**Diyot:** genel olarak Silisyum (Si) veya Germanium (Ge) yan iletkenler ile üretilen, temel olarak tek yönde akım geçişine izin veren elektronlarlardır. Elektronları sadece anot (+) kısma geçirici katot (-) hissinge gelen elektrik akımını ise geçirir.

**Kapasitör (kondansatör):** iki teliken levha arasına yerleştirilen bir yalıtkan maddeden oluşan ve elektrik yüklerini kısa süreligine depolayabilen temel elektronik devre元件。



#### **Uygulama 8. LM335 Sıcaklık Sensörü Karakteristikleri**

53

