Tekno Tezgah

Hacer Erar

Sıcaklığın gözlenmesi ve kontrolü endüstri için (özellikle gıda sektöründe) çok önemlidir. Elektronik termometreler hareketli sensör uçları ile zor ulaşılan bölgelerde kullanılabilir. Geçen ay verilen projede (sayfanın pdf formunu www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno_tezgah adresinden edinebilirsiniz) termistör kullanılarak sıcaklık ölçümü yapılmıştı. Termistör oldukça ucuz bir devre elemanıdır ve basit uygulamalar için yeterlidir. Fakat çıkışı sıcaklıkla lineer olarak değişmediği için karmaşık uygulamalarda yanıltıcı olabilir. Doğanç Küçük hassas bir sıcaklık ölçümü için LM35 sıcaklık sensörü kullanılmasını önermiş.

Sıcaklık Ölçen Sensör (LM35 serisi)

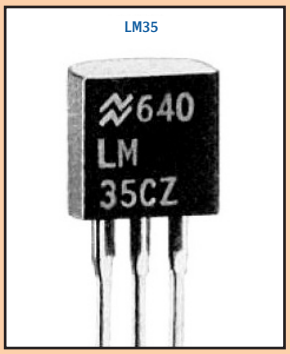
LM35 serisi sensörler, çıkış voltajı sıcaklıkla (santigrat) lineer olarak orantılıdır (LM34'ün çıkış voltajı Kelvin derecesine göre değişir). Ölçüm aralığı -55 ten 150 °C kadar değişir. Lineerlik katsayısı + 10.0 mV/ °C 'dır, yani her 1 derece santigrat artışında çıkış voltajı 10mV artar. Oda sıcaklığında 0.5 °C ye karşılık verebilecek hassaslığı vardır ve 4 ile 30 volt arası çalışabilir.

LM35 in modeline göre ölçüm aralığıda değişir. Bu aralıklar aşağıda verilmiştir.

- LM35, LM35A –55°C den +150°C ye kadar
- LM35C, LM35CA –40°C den +110°C ye kadar
- LM35D 0°C den +100°C ye kadar

ölçüm yapabilir.

İstenilen sıcaklığın voltaj değeri İstenilen derece **(°C) x 10 (mV / °C) = çıkış voltajı (mV)** bağıntısı kullanılarak bulunur.



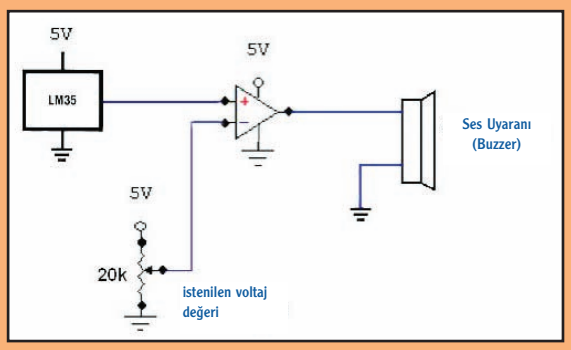
Sizden Gelenler

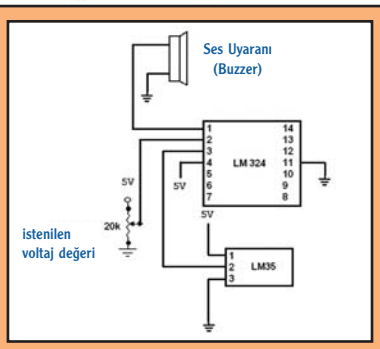
Sıcaklık Ölçümünü Çok Hassas Yapan Devre

Doğanç Küçük (Balıkesir)

Gerekli Malzemeler:

LM35 sıcaklık ölçen sensör, 20 k trimpot, LM324 opamp entegresi ve soketi, ses uyaranı (buzzer), 5 Volt'luk dc güç kaynağı veya eşdeğer pil bağlantısı.





Yapılışı

Sıcaklık ölçümünde LM35 kullanacağımız için, önce uyarmasını istediğimiz sıcaklığın voltaj değerini bulmalıyız (yukarıdaki bağıntı kullanılacak). Devremiz LM35 in çıkış voltajı ile haber verilmesini istediğimiz voltajı karşılaştırır. Eğer LM35 in çıkış voltajı istediğimiz sıcaklığın eşdeğer voltajından yüksek ise devremiz bir araç kullanarak haber verecektir. Haber vermesi için devremizde ses uyaranı (buzzer) kullanılmıştır. Karşılaştırma ise LM324 entegre devresi (opamp) kullanılarak yapılmıştır. İstenilen voltaj değeri multimetre kullanılarak ve trimpotu çevirerek ayarlanır.

0 °C ile 55 °C arasında ölçüm yapabilmek için LM324'ün bağlantılarında 2 ve 3 numaralı bacaklar ters bağlanmalıdır (2. bacak LM35'e, 3. bacak trimpota)

Doğanç'a çok teşekkür ediyoruz. İçi malzeme dolu alet çantası adresine postalandı (www.atilim.edu.tr).

e-posta : hacererar@yahoo.com