

Enstitü No:

Adı ve Soyadı:

1

YTÜ FBE ELEKTRONİK VE HAB. MÜH.
ENDÜSTRİYEL OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ17 Ocak 2019 LU-FS
Y. Doç. Dr. Tuncay UZUN

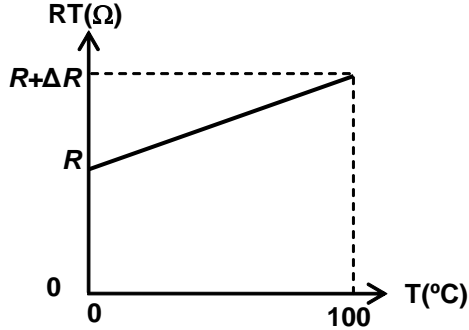
2

Sınav Toplam 3 sorudur ve süresi: 60 dakikadır. BAŞARILAR DİLERİM.

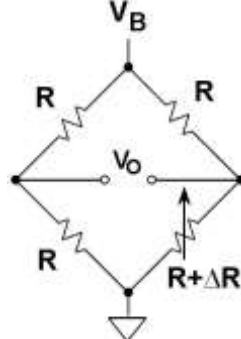
3

1. 40p) Pasif algılayıcı nedir? Sıcaklığı elektrik gerilimine dönüştüren birini açıklayınız. Şekil 1'de gösterildiği gibi, bir elemanı sıcaklık algılayıcı ($R+\Delta R$), olan köprü tipi bir dönüştürücü tasarlanacaktır. Dönüştürücü üzerinde kullandığınız algılayıcıyı kısaca açıklayınız. V_B , R ve ΔR değişkenlerini kullanarak bu dönüştürücü köprü devresinin çıkış ifadesini hesaplayınız. Not: $R_T(\Omega) = f(V_B, R, \Delta R)$

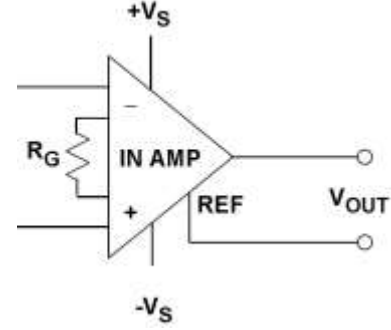
T



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3

2. 40p) Şekil 1'de verilen algılayıcı sıcaklık-direnç karakteristiği ve Şekil 2'de verilen dönüştürücü köprü devresi ve Şekil 3'deki enstrümantasyon yükselteci kullanarak çıkışında sıcaklıkla orantılı olarak 0 ile 5V arasında V_{OUT} çıkış gerilimi veren bir sinyal uygunlaştırma devresi tasarlanacaktır. Bu devreyi, $V_B=10V$, $R=100\Omega$ ve $\Delta R=1\Omega$ için tasarlayınız. Tasarımın devre diyagramını şekil üzerinde tamamlayarak çiziniz. Not: Hesaplamalarda yaklaşıklık oranı 0.01 alınacaktır.
3. 50p) Aşağıda özellikleri verilen endüstriyel otomatik kontrol sistemlerini mikroişlemcili sistem kullanarak, donanımını blok diyagramını çizerek tasarlayınız ve çalışmasını kısaca açıklayınız. Yazılımını genel akış diyagramını çizerek kısaca açıklayınız.
- a) 25p) En fazla 3000 devir/dakika hızla dönebilen bir doğru akım motorunun 1 saat süre ile devir sayısını ve hızını ölçen, sayısal olarak 7 parçalı LED göstergede gösteren sistem.
- b) 25p) En fazla 3000 devir/dakika hızla dönebilen bir doğru akım motorunun hızını 1000 ile 3000 devir/dakika aralığında oransal (P) biçimde denetleyen sistem.