



Universidade Federal de Uberlândia

– Lista de exercícios de ‘Eletrônica Digital’: parte 3 (conversores) –

Prof. Alan Petrônio Pinheiro

Faculdade de Engenharia Elétrica

Versão 1.0 – 2013

1) É comum em sistemas elétricos de potência encontrarmos a necessidade de se medir de maneira “simultânea” a corrente e a tensão de um determinado dispositivo como, por exemplo, um motor elétrico. Considere que você dispõe de um sensor de corrente com saída em tensão que a cada 0,1A que entram no sistema, ele envia uma tensão proporcional de 5mV. Considere também que a corrente máxima que passa pelo sistema é de até 20A e o erro máximo tolerável para medidas é 80mA. O sensor de tensão produz proporcionalmente 2mV de saída a cada 1V no equipamento. No caso da tensão, o valor máximo com que o sistema irá trabalhar é de 500V e o máximo erro tolerável é de 1V. Projete um sistema para medir digitalmente estas duas variáveis usando um único conversor AD. Indique as características deste e um diagrama esquemático do circuito contendo a ligação elétrica entre os elementos utilizados. A saída do sistema é um valor binário que indica diretamente o valor da corrente e tensão estimados.

2) Considere que você deseja medir a potência de um determinado equipamento elétrico. Para isto, você deve usar um sensor de corrente e um sensor de tensão. Para isto, considere:

- sensor de corrente: saída de tensão que a cada 0,1A que entram no sensor, ele produz em sua saída uma tensão de 5mV ($0A=0mV$).
- sensor de tensão: produz 2mV de saída a cada 1V no equipamento.

Considere os requerimentos:

- erro máximo tolerável para corrente: 80mA;
- erro máximo tolerável para tensão: 1V;
- máxima corrente que pode passar pelo equipamento é de 20A e a máxima tensão é 500V;

Projete um sistema para medir digitalmente estas duas variáveis usando um único conversor AD. Indique as características deste conversor (tensão de fundo de escala, número de bits e resolução) e faça um diagrama esquemático genérico do circuito contendo a ligação elétrica entre os elementos utilizados.
