

Primeira Prova de Circuitos eletrônicos 2

Considere que a pele humana tem as seguintes características:

Properties of the electric signals on the skin:

1. AC signal with bandwidth of 0.05 to 100 Hz, sometimes up to 1 kHz
2. About 1 mV peak-to-peak amplitude
3. External noise at higher frequencies
4. 50/60 Hz interference
5. Common-mode voltages (common to all electrodes)

BODILY EFFECT	DIRECT CURRENT (DC)	60 Hz AC	10 kHz AC
Slight sensation felt at hand(s)	Men = 1.0 mA Women = 0.6 mA	0.4 mA 0.3 mA	7 mA 5 mA
Threshold of perception	Men = 5.2 mA Women = 3.5 mA	1.1 mA 0.7 mA	12 mA 8 mA
Painful, but voluntary muscle control maintained	Men = 62 mA Women = 41 mA	9 mA 6 mA	55 mA 37 mA
Painful, unable to let go of wires	Men = 76 mA Women = 51 mA	16 mA 10.5 mA	75 mA 50 mA
Severe pain, difficulty breathing	Men = 90 mA Women = 60 mA	23 mA 15 mA	94 mA 63 mA
Possible heart fibrillation after 3 seconds	Men = 500 mA Women = 500 mA	100 mA 100 mA	

Projete um pré-amplificador usando transistores FET e Bipolares, em dois ou três estágios, para interfacear um eletrodo de ECG comercial com um conversor AD com entrada de 500 mV pico a pico.

Regra para o relatório:

1. Uso o spice para simular o circuito
(http://bwrc.eecs.berkeley.edu/classes/icbook/spice/UserGuide/description_fr.html)
2. Determine o Tilt para o sistema com um todo;
3. Custo do projeto;
4. discuta o efeito das tolerâncias envolvidas dos componentes.