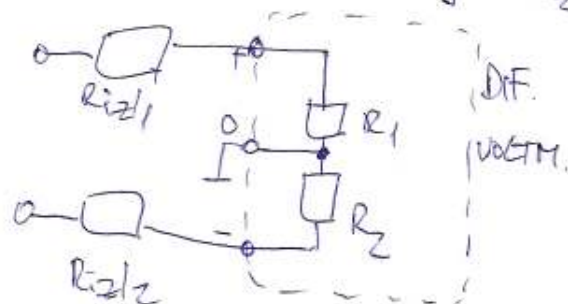


1. Istosmjernu komponentu napona je  $U_{dc}=4V$ , a efektivna vrijednost njoj superponirane izmjenične komponente je  $U_{ac}=3V$ . Izmjenična komponenta je sinusnog valnog oblika. Koristeći podatke proizvođača voltmetra odredite pokazivanje voltmetra na AC i DC području te iskazite točnost mjerenja za oba područja. Na AC području voltmetar ima odziv na ispravlenu srednju vrijednost, a prikazuje efektivnu vrijednost uz pretpostavku sinusnog valnog oblika. Kolika je ukupna efektivna vrijednost signala?

OPSEG	RAZUČIVOST	TOČNOST
500mV	0,1mV	$\pm(0,8\%+3)$
5V	1mV	
50V	10mV	$\pm(0,8\%+1)$
500V	100mV	
2000V	1V	$\pm(1\%+3)$

OPSEG	RAZUČIVOST	TOČNOST
5V	1mV	
50V	10mV	$\pm(1\%+5)$
500V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1,2\%+5)$

2. Diferencijalnim voltmetrom kao na slici mjeri se difer. napon  $U_D=100\mu V$ . Otpori između stezaljki voltmetra i referentne točke iznose  $R_1=1M\Omega$  i  $R_2=990k\Omega$ . Izlazni otpori spojenog izvora su  $R_{iz1}=2k\Omega$  i  $R_{iz2}=1k\Omega$ . Izračunajte faktor potiskivanja CMRR i pokazivanje voltmetra u slučaju zajedničke smetnje  $U_Z=10mV$



3. Koliki je kapacitet kondenzatora kompenzirajućeg naponske pasivne mjerne sonde  $10\times$  priključene na osciloskop ulazne impedancije  $1\text{ M}\Omega // 13\text{ pF}$ , ako je kapacitet priključnog kabela  $150\text{ pF}$ ? Nacrtajte nadomjesnu shemu spoja sonde, kabela i osciloskopa.

4. Liti signal frek.  $f_n = 250\text{ kHz}$  je spojen i na mjerilo vremena i na mjerilo frekvencije. Oba mjerila imaju isti precizni oscilator frekvencije  $f_0 = 1\text{ MHz}$ ; isto vrijeme trajanja jednog mjerenja  $T_s = 10\text{ ms}$ . Izračunajte pogreške oba mjerila na frekvenciji signala

T1. Opišite kako se električna smetnja prenosi u mjerni krug i skicirajte njezinu frekvencijsku ovisnost

T2. Opišite temeljne funkcijske cjeline sklopovlja za prilagodbu signala u elekt. mjernom lancu

T3. Navedite interne izvore okidnog (sinkronizacijskog) impulsa kod osciloskopa. U kojem okidnom složenju i zašto nisu zadržani fazni odnosi kod prikazu oba kanala na zaslonu