

Elektrotechnické a elektronické laboratória

LABORATORNE MERANIE

Dátum	Meral	Skupina	Trieda	Hodnotenie
5.10.1994.	BAŠOVSKÝ MARTIN	C	IV.D.	30

Druh merania:

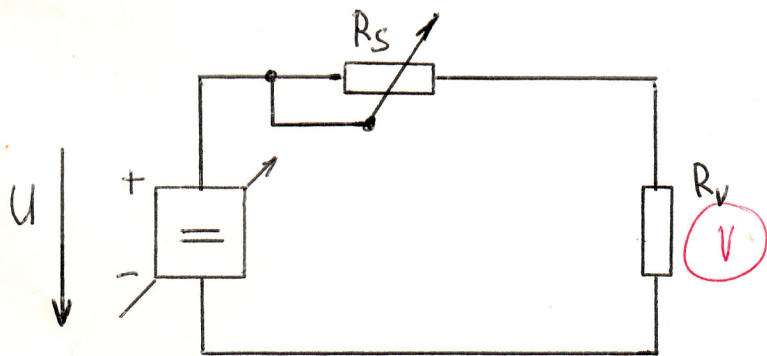
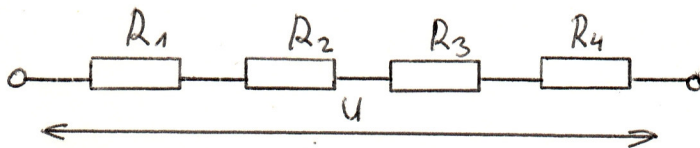
Meranie jednosmerných napätí

Číslo merania:

1

Počet príloh: 2	Teplota prostredia °C	Relat. vlhkosť %
-----------------	-----------------------	------------------

Schéma:



Prístroje a pomôcky:

- voltmetre : 61004.500  
PU.500  
N III.
- skúšobný zosilňovač s IO MBA810
- ✓ - zdroj napätia BS 554
- sada odporov
- ✓ - potenciometer
- prepájacie vodiče

Úloha č.1

## Meranie jednosmerných napätí

- Zadanie: 1) Zmerajte jednosmerné napätia na tranzistoroch a IO MBA 810 nf.zosilňovača dvomi rôznymi voltmetrami.  
 2) - Zmerajte presným ohmetrom hodnoty odporov rezistorov odporového deliča.  
 - vypočítajte teoretické hodnoty napätí na rezistoroch ak  $U=10\text{ V}$ .  
 - zmerať hodnoty napätí na rezistoroch rôznymi voltmetrami a výsledky vyhodnotte.  
 3) Zmerajte vstupný odpor voltmetrov:  
 - multimetru G 1004.500 metódou pevného odporu  
 - multimetra PU 500 metódou premenlivého odporu.

Postup: ✓

Tabuľka nameraných hodnôt k úlohe 1.

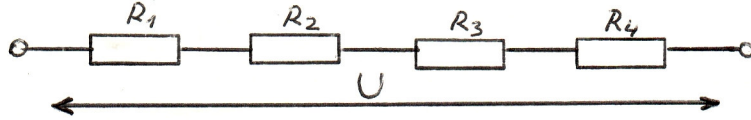
voltmet.	T 1			T 2			IO									
	$U_E$	$U_B$	$U_C$	$U_E$	$U_B$	$U_C$	1	2	3	4	5	6	7	9	10	12
G 1004.	6,9	6,8	9,5	0	0,6	6,9	12	0,2	0,01	113	0,73	1,3	5,7	0	0	6,18
N III	7	4	10	0	0,65	7	12	-	-	113	0,73	1,2	5,7	0	0	6

Tabuľka vypočítaných :

$R_x [k\Omega]$	$U_{R_x} [V]$	$U_{VYP} [V]$	PU 500	G 1004	N III
$R_1=3800$	$U_{R_1}$	7.48	2.4	5.43	0.01
$R_2=1160$	$U_{R_2}$	2.28	0.9	1.75	0.004
$R_3=82$	$U_{R_3}$	0.16	0.7	1.27	0.004
$R_4=35$	$U_{R_4}$	0.068	0.4	0.57	0.003



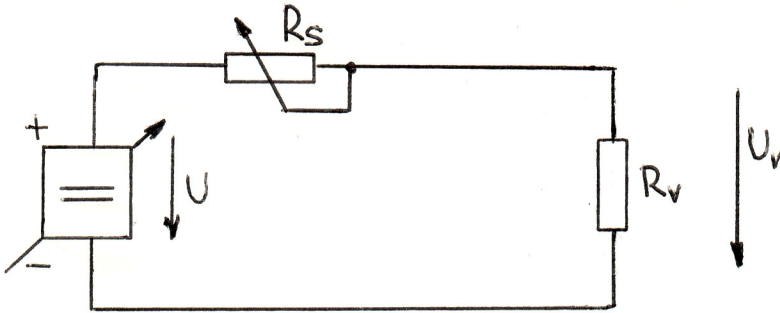
Schéma zapojenia:



$$U_x = U \cdot R_x / R_c$$

$$R_c = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$$

Meranie vnútorného odporu voltmetrov:



$$U_v = U \cdot R_v / (R_s + R_v)$$

$$R_v = R_s \cdot U_v / (U - U_v)$$

Ak je  $R_s$  regulovateľný, nastavíme jeho reguláciou polovičnú výchylku napätia  $U$  na voltmetri. V tom prípade sa hodnota  $R$  rovná hodnote vnútorného odporu voltmetra  $R_v$ .

$R$  po nastavení a zmeraní je  $24.4 \text{ k}\Omega$  pri rozsahu  $20 \text{ V}$  u G 1004.500, u PU 500 je  $R = 25.6 \text{ k}\Omega$  pri rozsahu  $10 \text{ V}$ .

Zhodnotenie:

Ako vidieť v úlohe č.1 voltmeter N III meral nepresne pri malých napätiach. - *prečo asi?*

Meraním napätia na odporovom deliči sme zistili, že je výhodný multimeter G 1000.500, pretože má veľký vstupný odpor. N III vykazoval pri tomto meraní znateľné nepresnosti. - *prečo?*