

STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ, P I E Š Ť A N Y

elektrotechnické a elektronické laboratória

LABORATORNE MERANIA

Dátum	Meral.	Skupina	Trieda	Hodnotenie
5.10.1994	PAVOL PETERKA	B	IV.D	1/2

Druh merania:

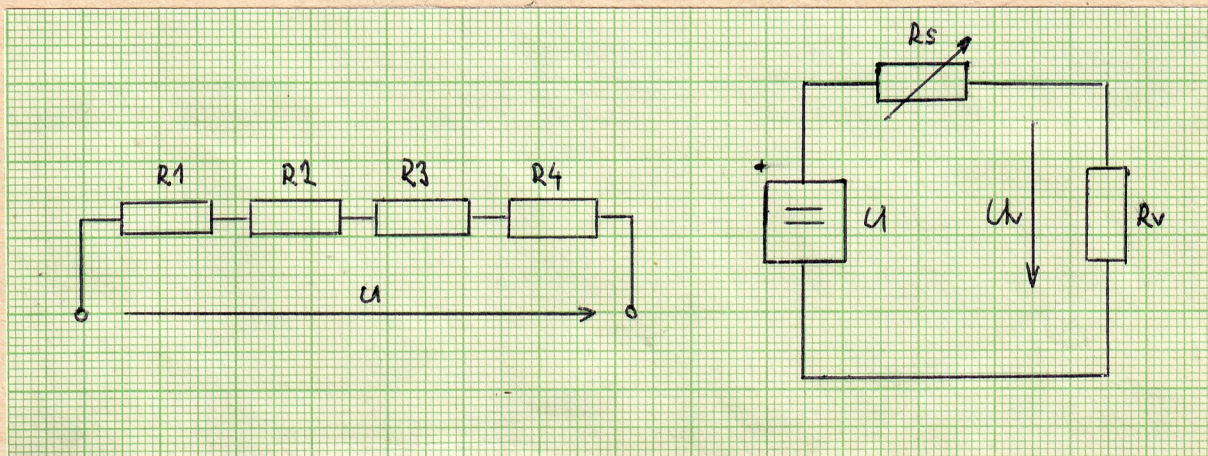
MERANIE JEDNOSMERNÝCH NAPÄTÍ

Čís.merania:

1

Počet príloh	Teplota prostredia 21 °C	Relat.vlhkosť 75 %
--------------	--------------------------	--------------------

Schéma:



Prístroje a pomôcky: (názov, typ, značky na štítku, výrobné číslo)

Stabilizovaný zdroj BS 559, v.c. 2P01878, 50Hz 120-220V~

Multimeter G 1004, 500, v.c. 762129 NDR

Ručičkový multimeter PU 600 v.c. 4690635

Prípravok odporov

Prípravok tranzistorov a 10-TW 070 Power

Meranie jednosmerných napätí

Zadanie:

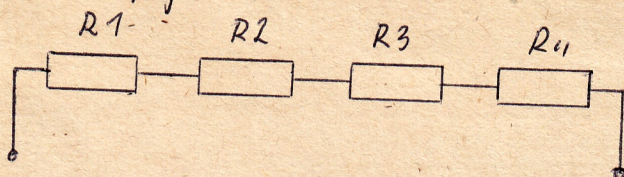
- 1) Zmerajte jednosmerne napätie na tranzistoroch a 10MBA 810nf zosilnovača dvomi rôznymi voltmetrami. Výsledky vyhodnotte.
- 2) Zmerajte presným ohmmetrom hodnoty odporu rezistorov odporového deliča
 b) vypočítajte teoretické hodnoty napätí na rezistoroch ak $U=10V$
- c) Zmerajte hodnoty napätí na rezistoroch rôznymi voltmetrami a výsledky vyhodnotte.
- 3) Zmerajte vstupný odpor voltmetrov
 - a) voltmetra G 1004. metódou pevného odporu
 - b) voltmetra PU 500 metódou premenlivého odporu

Postup merania:

- 1) Tabuľka nameraných hodnôt.

$U_x [V]$ voltmeter	T1			T2			10											
	U_B	U_E	U_C	U_B	U_E	U_C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
G. 1004. 500	0,63	0	5,21	0,61	0	5,16	11,6	0	0	11,6	0,76	1,4	5,8	0	0	0	0,05	5,9
PU 500	0,58	0	5	0,52	0	4,9	11,2	0	0	11,2	0,74	1,38	5,6	0	0	0	0	5,7

- 2) Schéma zapojenia

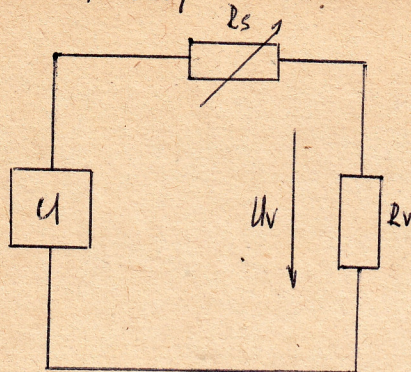


$$U_x = U \cdot R_x / R_c$$

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

$R_x [k\Omega]$		Vypoč. hodnota	PU 500	G 1004. 500
$R_1 = 8,12 M\Omega$	$U_{R1} [V]$	3,49	0,12	2,27
$R_2 = 7,4$	$U_{R2} [V]$	3,19	0,15	2,1
$R_3 = 6,9$	$U_{R3} [V]$	2,97	0,19	1,99
$R_4 = 0,825$	$U_{R4} [V]$	0,354	0,1	0,329

3) Princíp metódy:



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

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

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

$$PU \ 500: -4,1 \Omega \pm 2,5\%$$

$$R_i = 100 \text{ k}\Omega$$

$$G \ 1004.500 - 7,6 - 2 - 110 \quad R_i = 10 \text{ M}\Omega \pm 200 \text{ k}\Omega$$

$$R_c = 23,2 \text{ M}\Omega$$

$$PU \ 500 - R_v = 886 \text{ k}\Omega = 10 \text{ V} \quad - \quad R_v = 93,4 \text{ k}\Omega/\text{V}$$

$$G \ 1004.500 - R_v = 9,97 \text{ M}\Omega$$

$$R_v = 5 \text{ M} \cdot 6,6 / (10 - 6,6)$$

$$R_v = 9,97 \text{ M}\Omega$$

Zhodnotenie:

Najskôr sme na nf zesilovači zmerali pomocou dvoch rôznych prístrojov napätia.

Potom sme na zvolenom odporovom deliči vyrátali úbytky napätia a tie porovnali s nameranými hodnotami.

Keďže prístroj PU 500 má malý vnút. odpor v porovnaní s meranými hodnotami odporu, prístroj nameral celkom odlišné hodnoty.

Potom sme zostrojili obvod na meranie vnút. odporov.

Tie sme najskôr odmerali a potom vypočítali.

Vypočítané hodnoty sa zhodovali s hodnotami označenými na prístrojoch.