

Cvičenie 2/4

Kontrola meracích prístrojov

Úloha: 1) skontrolujte predložené multimetre vo funkcii:

- a) ohmmeter
- b) voltmeter na jednosmerné napätie
- c) voltmeter na striedavé napätie
- d) ampérmeter na jednosmerné prúd
- e) ampérmeter na striedavé prúd

2) zmerajte frekvenčnú charakteristiku predložených voltmetrov

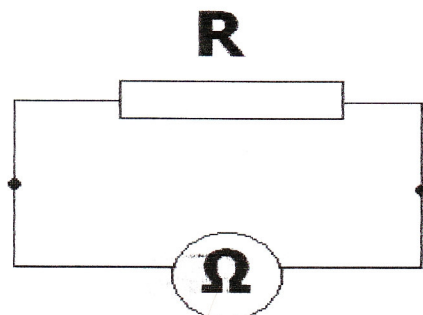
Postup meraní:

Jednotlivé meracie prístroje sme skontrolovali tak, že jednotlivými rozsahmi sme merali dané odporníky. Či merací prístroj funguje alebo nie, sme zistili podľa toho, že ukázal na displayi určitú hodnotu odporníka.

A) Tabuľka predložených multimetrov vo funkcii ohmmeter:

	DMM-3900 i.č. 9	DMM-3900 i.č. 8	DT -30- 6	M – 830M 10.	6-1004.500
poznámka					
rozsah [kΩ]					
0,2	Áno	Áno	-	-	áno
2	Áno	Áno	Áno	Áno	áno
20	Áno	Áno	Áno	Áno	áno
200	Áno	Áno	Áno	Áno	áno
2 MΩ	Áno	Áno	Áno	Áno	áno
20MΩ	Áno	áno	Áno	áno	áno

Schéma zapojenia:



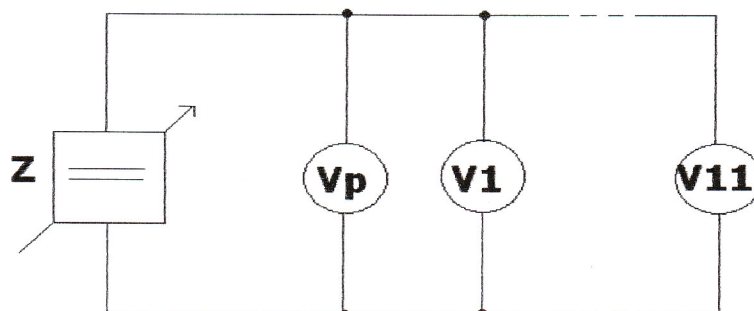
B) Voltmeter na jednosmerné napätie:

		V1	V2	V3	V4	V5
rozsah [V]	napätie [V]					
0,2	0,19	áno	áno	áno	áno	áno
2	1	áno	áno	áno	áno	áno
20	10	áno	áno	áno	áno	áno
200	30	áno	áno	áno	áno	áno
1000	30	áno	áno	áno	áno	áno
číslo						
typ		DMM-3900-9.	DMM-3900-8.	DT -30 - 6.	M – 830 10.	6-1004-500

Postup pri meraní:

Všetky meracie prístroje sme napojili na zdroj jednosmerného napätia paralelne a na rozsahu 200 mV sme merali nadstavené napätie na zdroji 150 mV, na rozsahu 2 V sme merali 1 V, na rozsahu 20 V sme merali napätie 10 V, na rozsahu 200V sme merali napätie 30V a na rozsahu 1000V sme merali napätie tiež 30V. Keď prístroje ukázali nadstavené hodnoty, tak boli funkčné.

Schéma zapojenia:



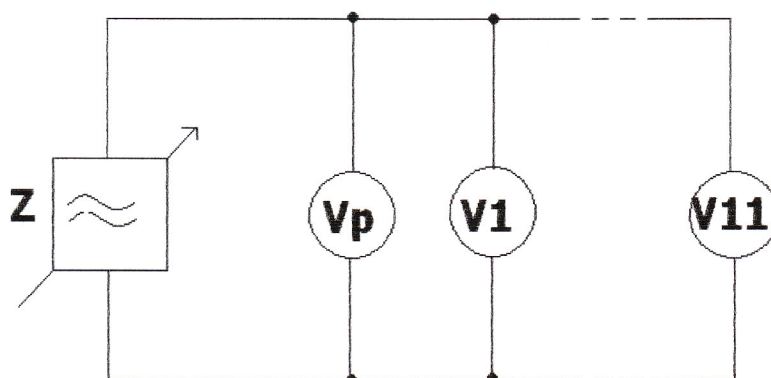
C) Voltmeter na striedavé napätie:

		V1	V2	V3	V4	V5
rozsah [V]	pripojené napätie [V]					
0,2	0,19	áno	áno	-	-	áno
2	1	áno	áno	-	-	Áno
20	10	áno	áno	-	-	Áno
200	30	áno	áno	Áno	áno	Áno
1000	30	áno	áno	áno	áno	Áno
prístroj		DMM-3900-9.	DMM-3900-8.	DT -30 - 6.	M – 830 10.	6-1004.500

Postup pri meraní:

Všetky meracie prístroje sme napojili na zdroj striedavého napätia paralelne. Meracie prístroje sme nastavili na meranie striedavého napätia a podľa rozsahov meracieho prístroja sme odmerali nastavené napätie na zdroji. Keď meracie prístroje ukázali nastavené napätie, boli funkčné.

Schéma zapojenia:



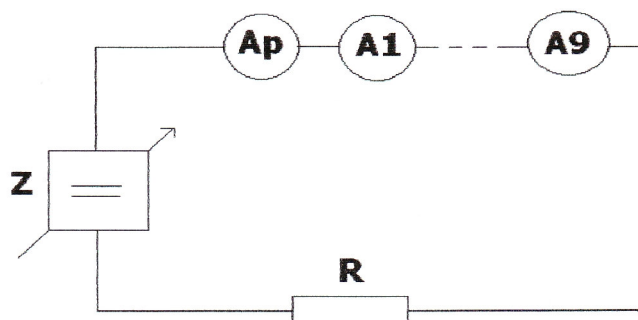
D) Tabuľka predložených multimetrov vo funkcii ampérmeter na jednosmerný prúd:

rozsah [mA]	prúd [mA]	A1	A2	A3	A4	A5
0,2	0,15	Áno	áno	Áno	-	áno
2	1	Áno	áno	Áno	Áno	áno
20	10	Áno	áno	Áno	Áno	áno
200	150	Áno	áno	Áno	Áno	áno
typ		DMM-3900-8.	DMM-3900-8	DT -30 -6	M – 830b 10.	6-1004-500

Postup pri meraní:

Všetky meracie prístroje sme napojili na zdroj jednosmerného napätia do série. Do obvodu sme pripojili príslušný odporník, ktorého hodnotu sme si pri zmene rozsahu vypočítali podľa Ohmovho zákona. Meracie prístroje sme nastavili na meranie jednosmerného prúdu a podľa rozsahov meracieho prístroja sme odmerali nastavené prúdy na zdroji. Keď meracie prístroje ukázali nastavený prúd, boli funkčné.

Schéma zapojenia:



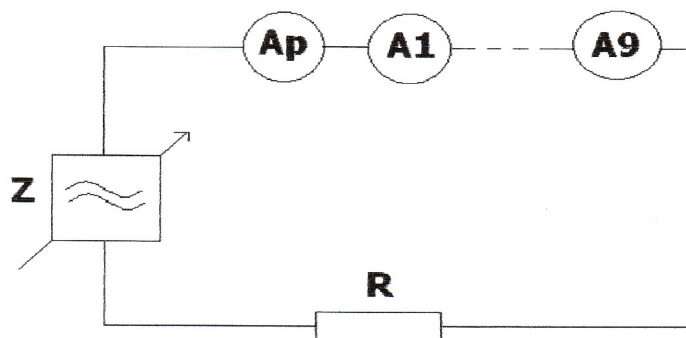
E) Tabuľka predložených multimetrov vo funkcii ampérmeter na striedavý prúd:

		A1	A2	A3	A4	A5
rozsah [mA]	prúd [mA]					
0,2	0,15	áno	áno	-	-	áno
2	1	áno	áno	-	-	áno
20	10	áno	áno	-	-	Áno
200	150	áno	áno	-	-	Áno
2000	150	nemerá	nemerá	-	-	nemerá
typ		DMM-3900-9.	DMM-3900-8.	DT -30 -6.	M – 830b 10.	6-1004-500
i.č.						

Postup pri meraní:

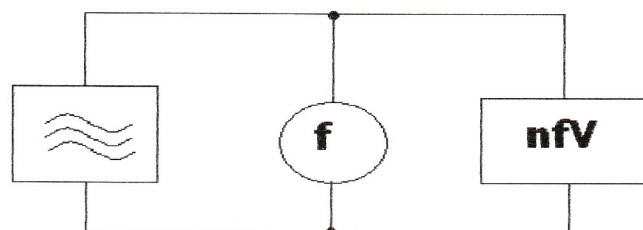
Všetky meracie prístroje sme napojili na zdroj striedavého napätia do série. Do obvodu sme pripojili príslušný odporník , ktorého hodnotu sme si pri zmene rozsahu vypočítali podľa Ohmovho zákona. Meracie prístroje sme nastavili na meranie striedavého prúdu a podľa rozsahov meracieho prístroja sme odmerali nastavené prúdy na zdroji. Keď meracie prístroje ukázali nastavený prúd, boli funkčné.

Schéma zapojenia:



Frekvenčná charakteristika predložených voltmetrov:

Schéma zapojenia:



Tabuľka nameraných hodnôt na voltmetroch:

F [kHz]	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
0,02	1,01	1,004	0,999	1,002	1,011	1,004	1,003	1,005	1,01	1	1	1	1,008	1	1
0,05	1,003	0,999	0,996	1,004	0,999	1,003	1,002	1,001	1,002	1,001	1	0,998	0,999	1,008	1,035
0,1	1,002	1	0,992	1,004	0,998	1	1,001	1	1,001	1	1	0,999	0,998	1,009	1,034
0,2	1,007	1,003	1	1,004	1,007	1,001	1,015	1,003	1,003	1,004	1,003	1,002	0,998	1	1,004
0,5	1,011	1,008	1,001	1,008	1,009	1,002	1,008	1,004	1,004	1,003	1,003	1,002	1,003	0,989	1,009
1	1,018	1,011	1,005	1,011	1,013	1,005	1,014	1,006	1,006	1,004	1,004	0,969	0,988	0,927	1,007
2	1,046	1,033	1,025	1,036	1,035	1,023	1,034	1,024	1,024	1,004	1,003	0,889	0,986	0,918	1,013
5	1,132	1,112	1,123	1,132	1,138	1,11	1,116	1,124	1,121	1	0,999	0,627	0,981	0,913	1,035
10	1,258	1,234	1,284	1,271	1,308	1,24	1,24	1,237	1,295	1	1	0,383	0,978	0,911	1,103
20	1,343	1,32	1,423	1,368	1,323	1,319	1,437	1,417	1,418	1	1	0,207	0,966	0,879	1,271
50	1,241	1,241	1,417	1,287	1,455	1,237	1,226	1,359	1,423	0,997	0,994	0,105	0,888	0,9	1,301
100	0,939	1,007	1,267	1,031	1,304	0,966	0,949	1,028	0,999	0,896	0,79	0,051	0,685	0,693	0,996
200	0,297	0,455	0,841	0,458	0,928	0,343	0,305	0,344	0,321	0,065	0,062	0,007	0,3	0,32	0,065
500	0,002	0,002	0,022	0,002	0,025	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004

Marek Meszaroš

2005/06

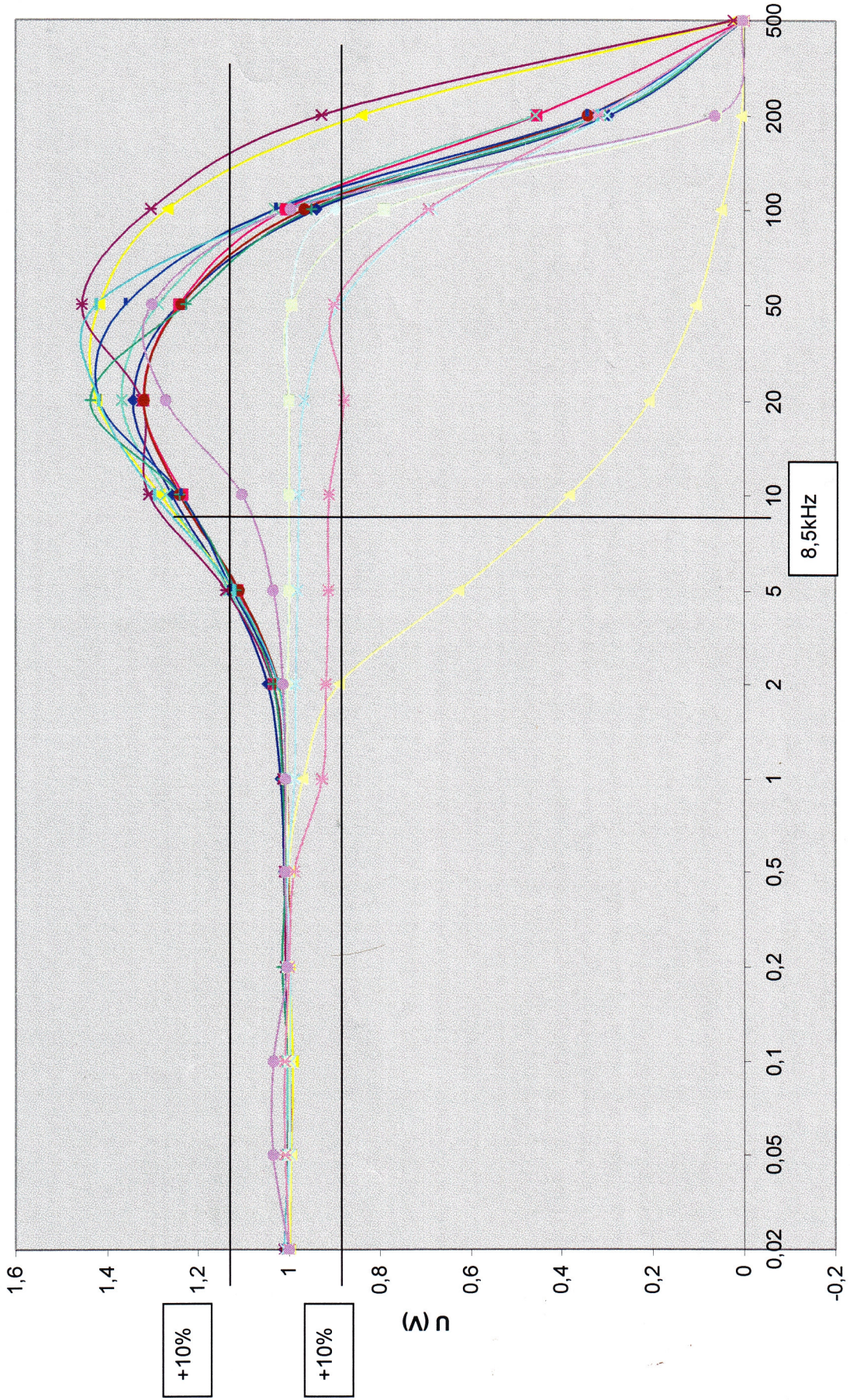
Cvičenie 2/4

22.9.2005

4,C

5/6

$u = f(f)$



+10%

+10%

8,5kHz

- DM3900-7
- DM3900-5
- DM3900-9
- DM3900-6
- DM3900-10
- DM3900-8
- DM3900-11
- MM960-1
- MM960-3
- G1001.500
- G1001.500
- VDM1-1
- G1004.500
- G1004.500
- Matex M3270