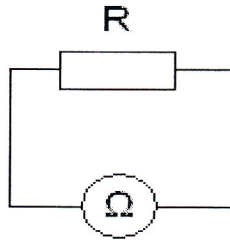


## Cvičenie č. 2/4.

1  
M

- Úloha : 1. Overté na predložených multimetoch funkčnosť merania: a.) odporu  
b.) jednosmer. napätia  
c.) stried. napätia  
d.) jednosmer. prúdu  
e.) stried. prúdu
2. Zistíte frekvenčnú závislosť napätia pre predložené typy multimetrov.

Schéma zapojenia: 1. a.)



Postup merania: Na jednotlivé meracie prístroje sme pripájali rezistory a zisťovali ich funkčnosť. Zistené údaje sme zapisovali do príslušných tabuliek.

Tabuľka pre typ:DMM-3900:

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
4.	200	f	
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2M	f	
	20M	f	
5.	200	f	
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2M	f	
	20M	f	
11.		n	Prístroj má vybitú batériu.
12.	200	f	Prístroj hlási vybitú batériu.
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2M	f	
	20M	f	
15.		n	Prístroj má vybitú batériu.

Tabuľka pre typ: G-1004.500

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
29.	200	f	Prístroj hlási vybitú batériu
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2000k	f	
	20M	f	

Tabuľka pre typ: RTO-1035N

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
1.	200	f	Prístroj hlási vybitú batériu
	2000	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2000k	f	
2.	200	f	
	2000	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2000k	f	
3.	200	f	
	2000	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2000k	f	

Tabuľka pre typ VDM-1

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
3.	200	f	
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2000k	f	
	20M	f	

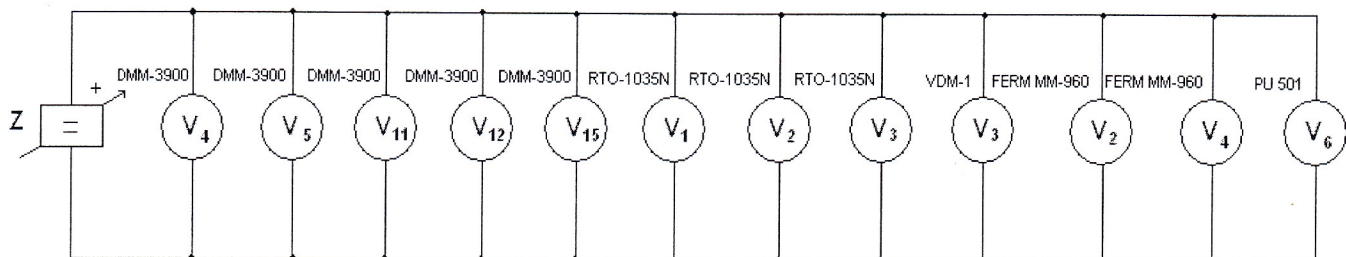
Tabuľka pre typ: Ferm MM-960

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
2.	200	f	
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2M	f	
	20M	f	
4.	200	f	
	2k	f	
	20k	f	
	200k	f	
	2M	f	
	20M	f	

Tabuľka pre typ :PU 501-ručičkový

Číslo prístroja	Rozsah [ $\Omega$ ]	Funkčnosť	Poznámka
6.	$\times 1$	f	
	$\times 10$	f	
	$\times 100$	f	

Schéma zapojenia: 1.b)



Postup merania: Na jednotlivé voltmetre sme pripájali jednosmerné napätie a skúšali sme funkčnosť všetkých rozsahov.

Tabuľka pre typ:DMM-3900:

Číslo prístroja	Rozsah [V]	Funkčnosť	Poznámka
4.	200m	f	Prístroje č.11. a č.15. majú slabú batériu
5.	2	f	
11.	20	f	
12.	200	f	
15.	1000	f	

Tabuľka pre typ: RTO-1035N

Číslo prístroja	Rozsah [V]	Funkčnosť	Poznámka
1. 2. 3.	200m	f	
	2000m	f	
	20	f	
	200	f	
	600	f	

Tabuľka pre typ VDM-1

Číslo prístroja	Rozsah [V]	Funkčnosť	Poznámka
3.	200m	f	
	2	f	
	20	f	
	200	f	
	1000	f	

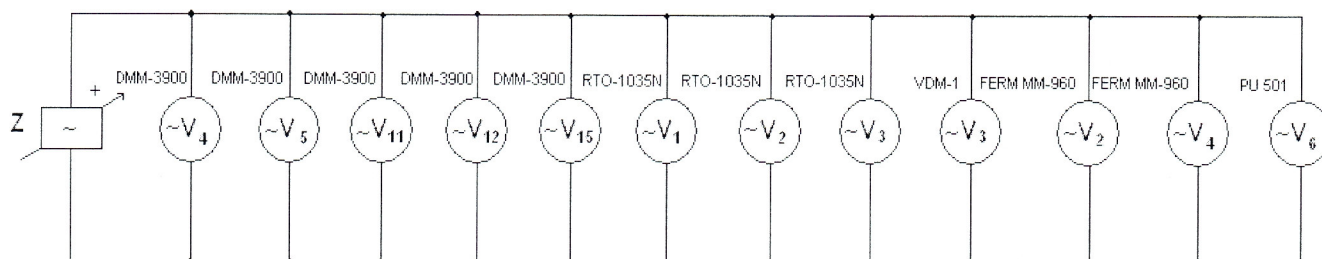
Tabuľka pre typ: Ferm MM-960

Číslo prístroja	Rozsah [V]	Funkčnosť	Poznámka
2. 4.	200m	f	
	2	f	
	20	f	
	200	f	
	1000	f	

Tabuľka pre typ :PU 501-ručičkový

Číslo prístroja	Rozsah [V]	Funkčnosť	Poznámka
6.	×1	f	
	×10	f	
	×100	f	

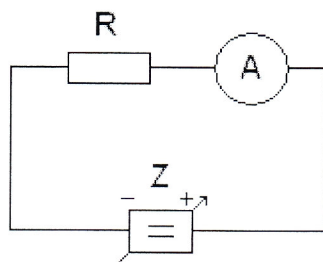
Schéma zapojenia : 1.c.)



Postup merania: Na jednotlivé voltmetre sme pripájali striedavé napätie a skúšali sme funkčnosť všetkých rozsahov.

Poznámka: všetky meracie prístroje merali v daných rozsahoch spoľahlivo.

Schéma zapojenia : 1.d.)



Postup merania: Pred začatím merania sme si vypočítali, že budeme používať jednosmerný prúd 1mA pri jednosmernom napätí 21V. Následne sme začali skúšať všetky meracie rozsahy na jednosmernom ampérmetri.

Tabuľka pre typ:DMM-3900:

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
4.	200m	f	
5.	2m	f	
11.	20m	f	
12.	2	f	
15.	20	f	

Tabuľka pre typ: G-1004.500

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
29.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
	20m	f	
	200m	f	
	1000m	f	
	10	f	

Tabuľka pre typ: RTO-1035N

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
1.	200 $\mu$	f	
2.	2000 $\mu$	f	
3.	20m	f	
	200m	f	

Tabuľka pre typ: VDM-1

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
3.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
	20m	f	
	200m	f	
	2000m	f	

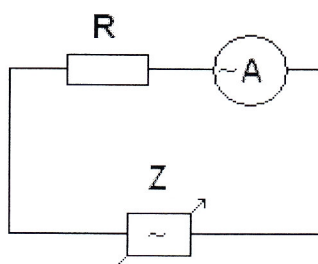
Tabuľka pre typ: Ferm MM-960

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
2. 4.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
	20m	f	
	200m	f	
	2	f	
	20	f	

Tabuľka pre typ :PU 501-ručičkový

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
6.	1	f	
	3	f	
	10	f	
	30	f	
	100	f	

Schéma zapojenia : 1.e.)



Postup merania: Pred začatím merania sme si vypočítali, že budeme používať striedavý prúd 0,002 mA pri striedavom napätí 1V. Následne sme začali skúšať všetky meracie rozsahy na striedavom ampérmetri.

Tabuľka pre typ: DMM-3900:

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
4.	200m	f	
5.	2m	f	
11.	20m	f	
12.	2	f	
15.	20	f	

Tabuľka pre typ: G-1004.500

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
29.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
	20m	f	
	200m	f	
	1000m	f	
	10	f	

RTO-1035N - prístroj nemeria striedavý prúd.

Tabuľka pre typ: VDM-1

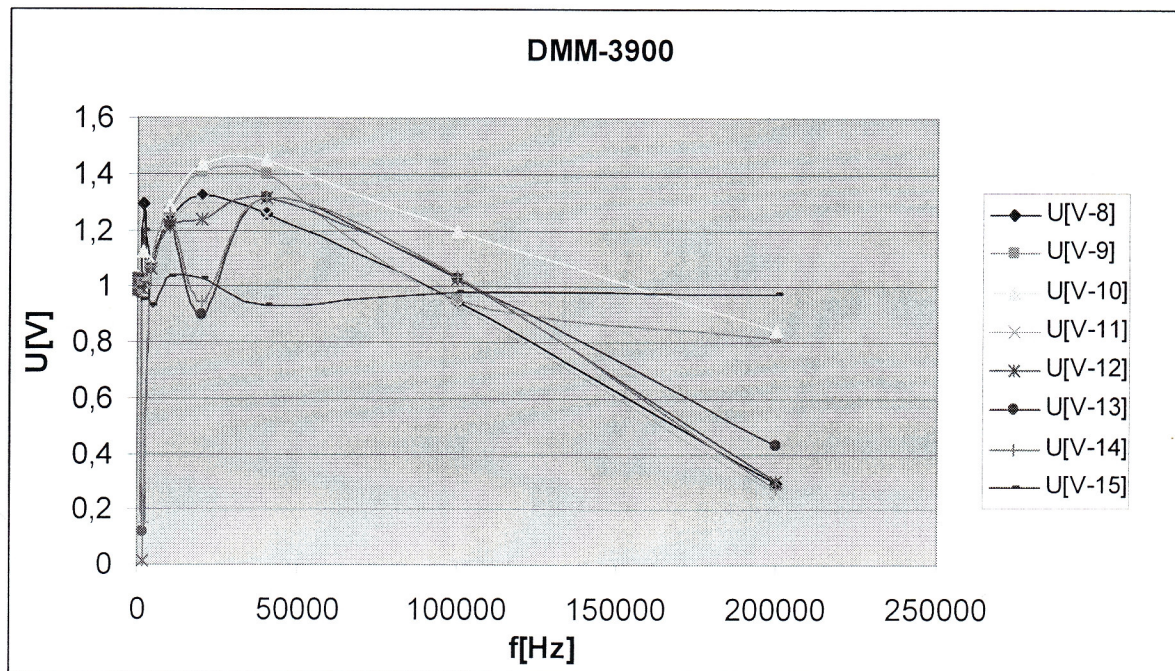
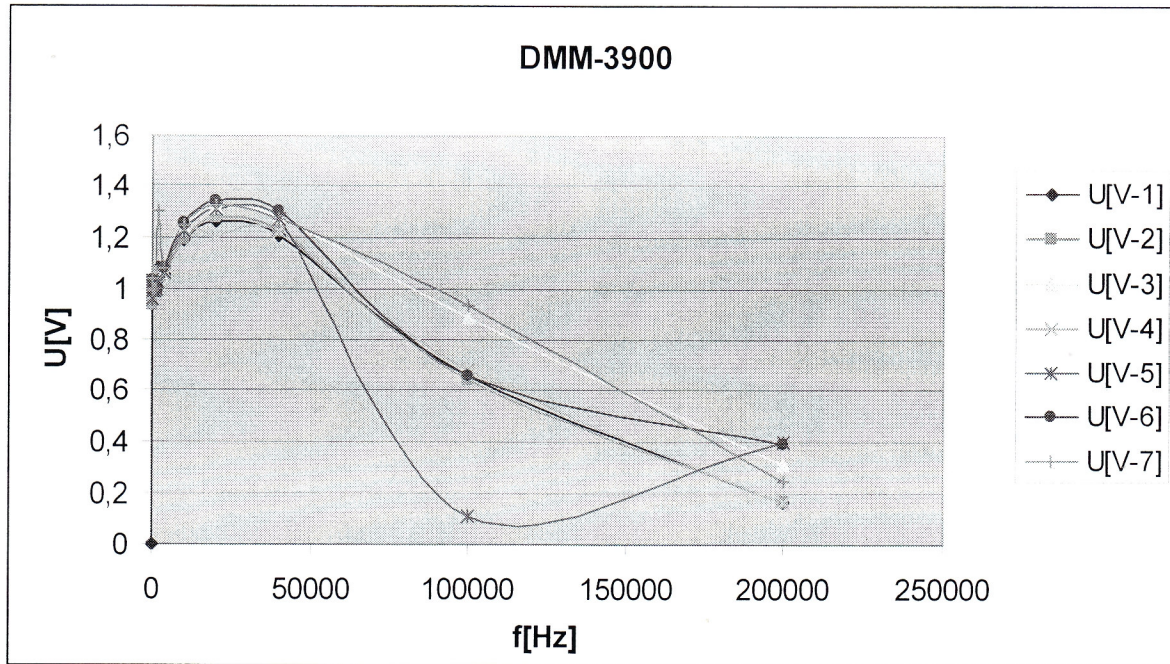
Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
3.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
	20m	f	
	200m	f	
	2000m	f	

Tabuľka pre typ: Ferm MM-960

Číslo prístroja	Rozsah [A]	Funkčnosť	Poznámka
2.	200 $\mu$	f	
	2m	f	
4.	20m	f	
	200m	f	
	2	f	
	20	f	

PU 501-ručičkový- nemeria striedavý prúd.

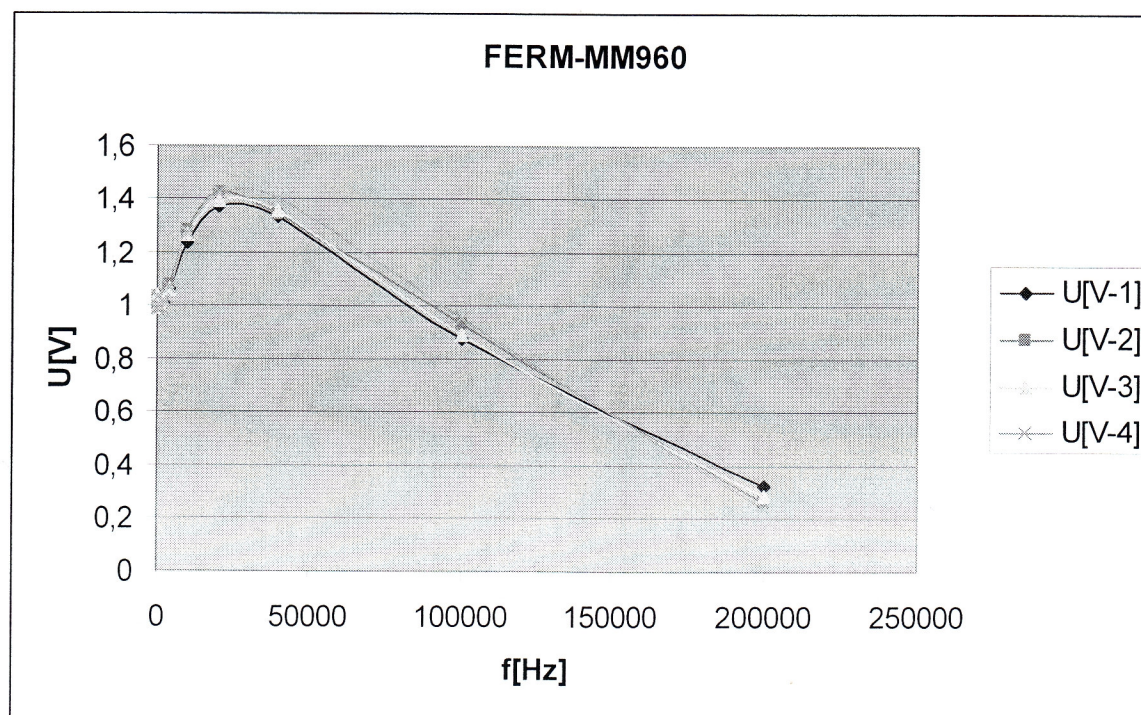
2. Frekvenčné závislosti:





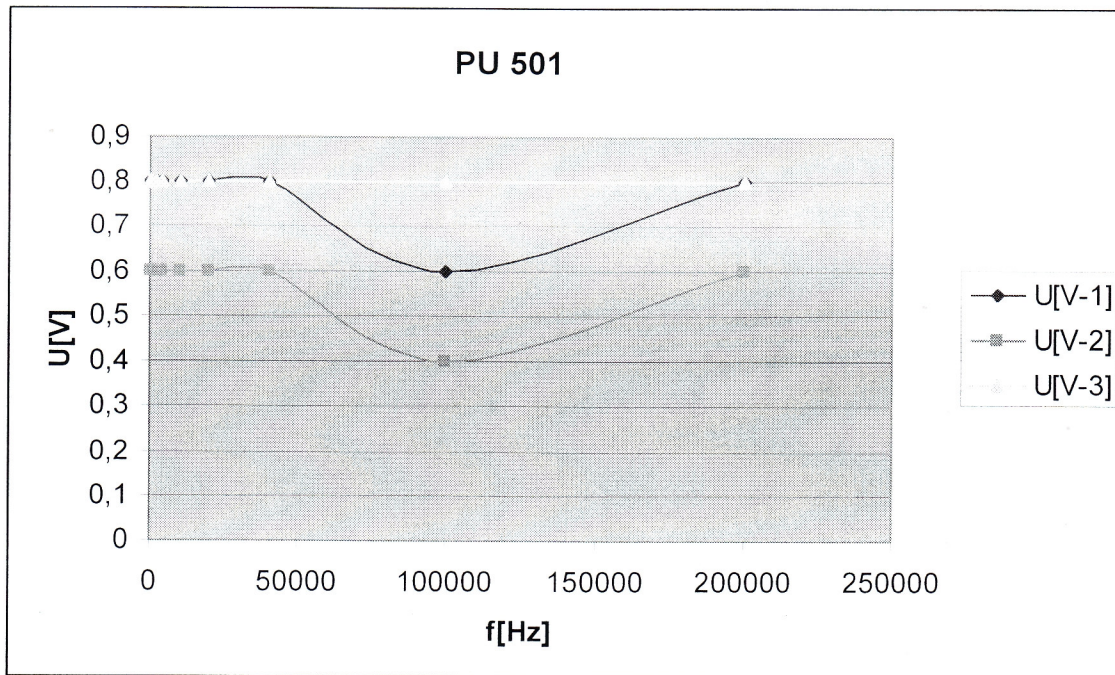
Tabuľka pre typ:DMM-3900

Č.pristroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	0,935	0,988	0,988	0,988	0,991	1,06	1,05	1,14	1,276	1,217	0,64	0,165
2.	0,935	0,989	0,989	0,999	0,993	1,08	1,051	1,19	1,261	1,205	0,66	0,195
3.	0,903	0,990	0,987	0,991	0,994	1,013	1,06	1,226	1,318	1,277	0,89	0,311
4.	0	0,990	0,983	0,990	0,992	1,005	1,05	1,201	1,318	1,226	0,68	0,166
5.	1,03	0,990	0,958	0,993	0,999	1,02	1,06	1,222	1,304	1,269	0,11	0,397
6.	1,032	0,991	0,999	0,994	1	1	1,08	1,249	1,340	1,299	0,66	0,39
7.	1,035	0,99	0,996	0,998	1	1,3	1,08	1,241	1,324	1,27	0,933	0,245
8.	1,029	0,98	0,989	0,990	0,993	1,02	1,06	1,223	1,306	1,259	0,946	0,294
9.	1,027	0,98	0,988	0,988	0,993	1,015	1,07	1,27	1,407	1,42	0,949	0,811
10.	1,036	0,99	0,996	0,996	1,001	1,124	1,08	1,288	1,432	1,448	1,2	0,841
11.	1,03	0,99	0,993	0,995	0,995	1,013	1,07	1,225	1,306	1,258	0,933	0,26
12.	1,03	0,99	0,991	0,991	0,993	0,993	1,061	1,215	1,294	1,248	0,438	0,304
13.	1,028	0,98	0,988	0,989	0,994	0,994	1,065	1,24	0,343	1,314	1,031	0,433
14.	1,030	0,99	0,990	0,991	0,997	0,997	1,061	1,22	0,305	1,259	0,933	0,279
15.	1,033	0,99	0,993	0,994	0,995	0,995	1,061	1,212	0,294	1,259	0,978	0,373

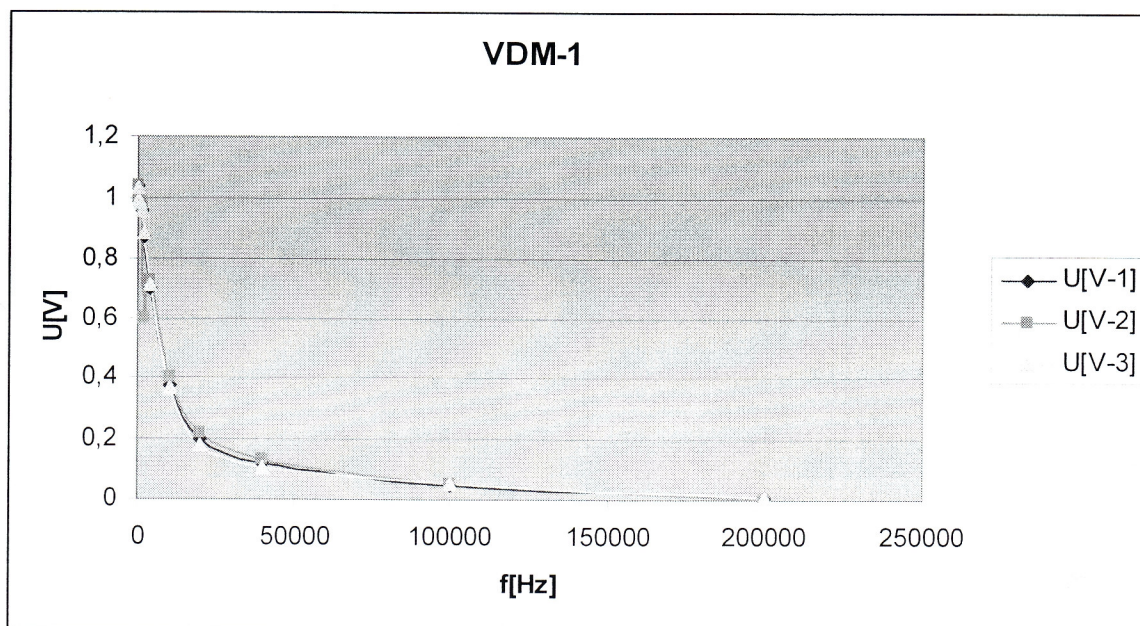


Tabuľka pre typ: FERM MM960

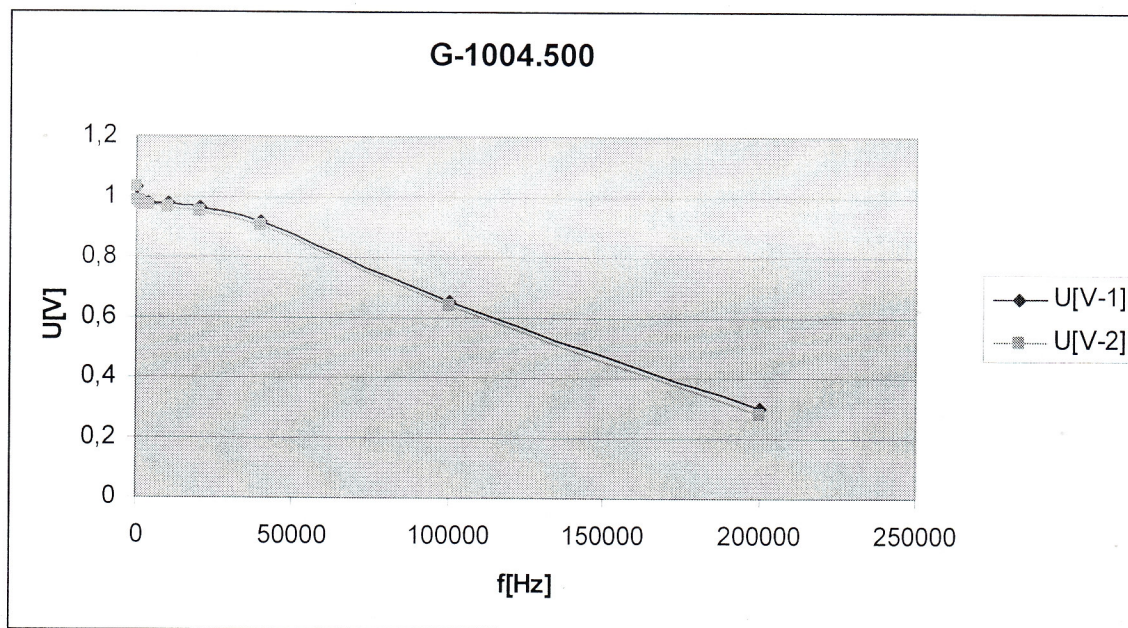
Č.pristroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	1,033	0,991	0,991	0,991	0,993	1,001	1,056	1,236	1,368	1,334	0,877	0,24
2.	1,03	0,991	0,991	0,992	0,995	1,014	1,072	1,283	1,321	1,391	0,43	0,284
3.	1,035	0,992	0,989	0,992	0,994	1,014	1,062	1,266	1,392	1,355	0,982	0,257
4.	1,031	0,99	0,98	0,988	0,991	1,011	1,068	1,277	1,925	1,405	0,956	0,317



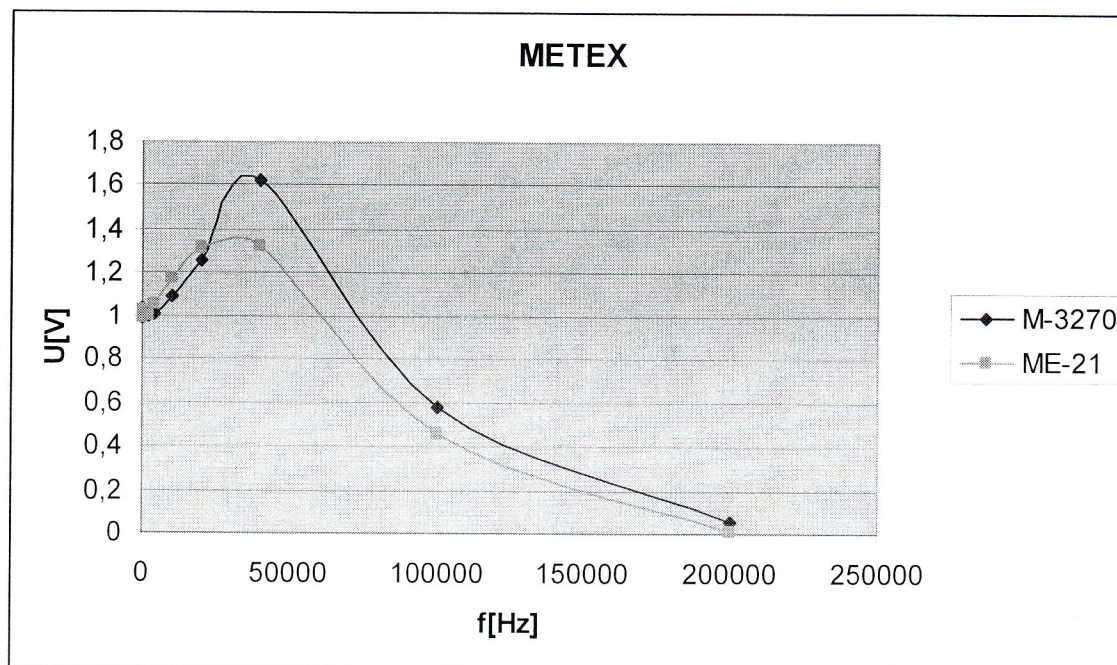
Č.přístroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8
2.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6
3.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8



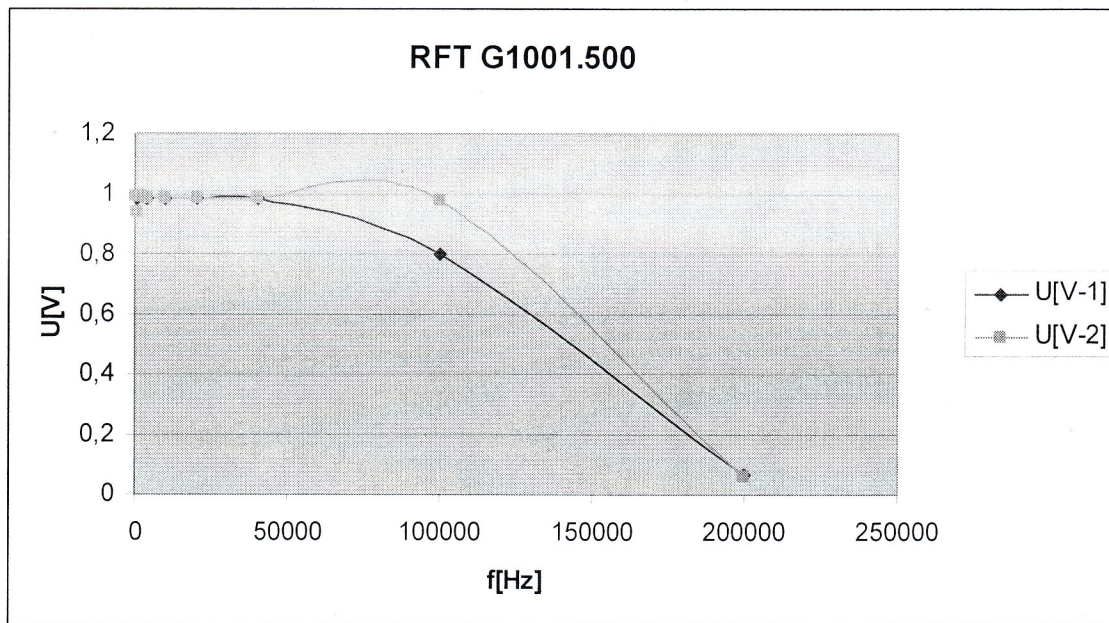
Č.přístroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	1,039	0,993	0,991	0,986	0,957	0,879	0,7	0,378	0,204	0,119	0,045	0,006
2.	1,036	0,993	0,991	0,988	0,964	0,594	0,726	0,726	0,223	0,132	0,051	0,002
3.	1,035	0,991	0,990	0,985	0,959	0,885	0,71	0,372	0,179	0,120	0,051	0,005



Č.přístroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	1,031	0,989	0,988	0,987	0,985	0,985	0,981	0,987	0,985	0,985	0,981	0,302
2.	1,030	0,988	0,986	0,989	0,976	0,973	0,969	0,989	0,976	0,973	0,969	0,283



Č.přístroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	1,033	0,989	0,988	0,987	0,985	0,985	0,981	0,987	0,985	0,985	0,580	0,052
2.	1,032	0,988	0,986	0,989	0,976	0,973	0,969	0,989	0,976	0,973	0,455	0,011



Č.přístroja	Hz											
	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	20000	40000	100000	200000
1.	0,992	0,992	0,992	0,990	0,991	0,958	0,987	0,987	0,987	0,984	0,806	0,066
2.	0,991	0,991	0,91	0,989	0,989	0,991	0,987	0,989	0,989	0,991	0,987	0,063