

Overovanie meracích prístrojov

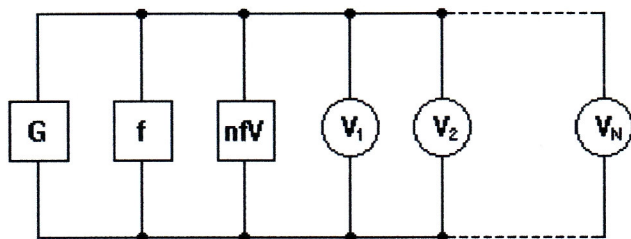
①
D.R. 2005
[Signature]

- Úloha 1)** Zmerajte frekvenčnú závislosť predložených meracích prístrojov.
2) Zmerané údaje spracujte graficky

1. Teoretický úvod:

Za maximálnu chybu (nepresnosť) meracieho prístroja v našich laboratórnych podmienkach sme si stanovili 10%. T. z., že ak je nepresnosť meracieho prístroja pri danej frekvencii väčšia ako 10%, tak tento merací prístroj považujeme za nevhodný na meranie pri tejto frekvencii.

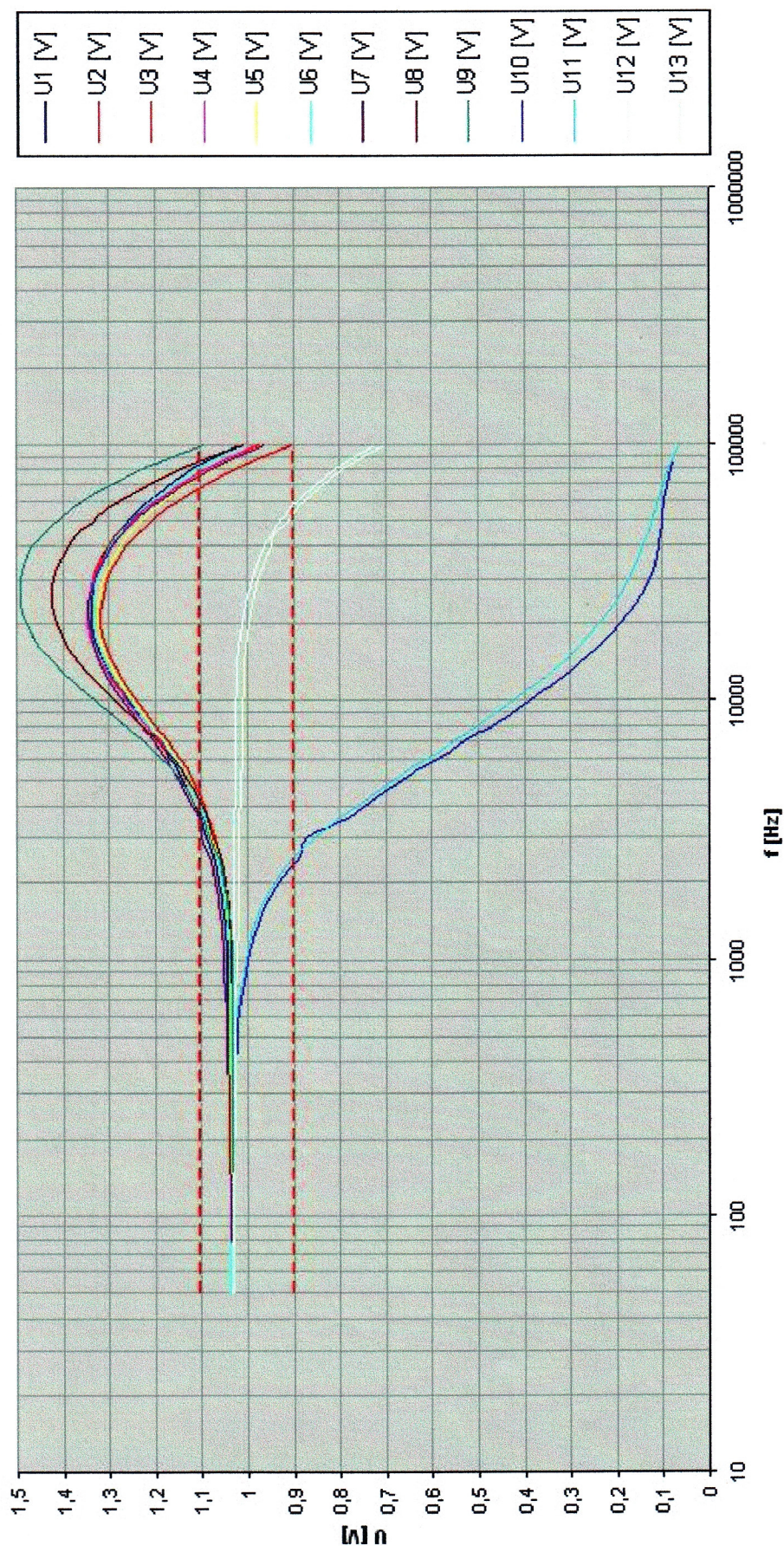
2. Schéma zapojenia:



3. Tabuľka nameraných hodnôt

n	f [Hz]	U1 [V]	U2 [V]	U3 [V]	U4 [V]	U5 [V]	U6 [V]	U7 [V]	U8 [V]	U9 [V]	U10 [V]	U11 [V]	U12 [V]	U13 [V]	U [V]
1	50	1,034	1,034	1,034	1,032	1,033	1,036	1,035	1,034	1,031	1,034	1,035	1,032	1,031	1
2	500	1,042	1,036	1,037	1,035	1,037	1,04	1,044	1,033	1,032	1,023	1,025	1,03	1,025	1
3	1000	1,046	1,037	1,038	1,037	1,039	1,041	1,051	1,036	1,035	1,001	1,005	1,03	1,021	1
4	1500	1,054	1,043	1,044	1,044	1,045	1,047	1,06	1,041	1,042	0,971	0,976	1,031	1,02	1
5	2000	1,065	1,05	1,053	1,053	1,053	1,056	1,071	1,049	1,052	0,931	0,939	1,031	1,019	1
6	2500	1,076	1,059	1,064	1,064	1,064	1,067	1,084	1,06	1,065	0,888	0,898	1,031	1,019	1
7	3000	1,089	1,071	1,077	1,079	1,078	1,081	1,1	1,076	1,083	0,873	0,852	1,031	1,017	1
8	3500	1,1	1,081	1,088	1,09	1,087	1,09	1,1	1,085	1,095	0,795	0,808	1,029	1,017	1
9	4000	1,114	1,093	1,101	1,103	1,1	1,103	1,122	1,099	1,111	0,749	0,763	1,028	1,015	1
10	4500	1,127	1,106	1,115	1,118	1,114	1,117	1,136	1,114	1,129	0,705	0,722	1,028	1,014	1
11	5000	1,141	1,119	1,129	1,133	1,127	1,13	1,15	1,13	1,148	0,666	0,684	1,027	1,014	1
12	5500	1,154	1,133	1,143	1,148	1,141	1,144	1,164	1,146	1,167	0,628	0,648	1,027	1,013	1
13	6000	1,168	1,147	1,159	1,163	1,156	1,159	1,178	1,163	1,187	0,592	0,613	1,026	1,013	1
14	6500	1,182	1,161	1,174	1,178	1,17	1,173	1,192	1,181	1,208	0,557	0,58	1,026	1,013	1
15	7000	1,194	1,174	1,187	1,192	1,182	1,186	1,204	1,197	1,226	0,529	0,554	1,026	1,013	1
16	7500	1,206	1,186	1,199	1,204	1,194	1,198	1,216	1,212	1,244	0,503	0,528	1,026	1,013	1
17	8000	1,217	1,198	1,212	1,217	1,206	1,21	1,228	1,228	1,262	0,471	0,503	1,025	1,012	1
18	12000	1,289	1,272	1,291	1,295	1,279	1,285	1,299	1,332	1,38	0,328	0,363	1,023	1,009	1
19	16000	1,323	1,306	1,329	1,33	1,311	1,32	1,332	1,388	1,446	0,243	0,285	1,018	1,004	1
20	20000	1,337	1,318	1,343	1,344	1,323	1,333	1,343	1,415	1,479	0,19	0,236	1,011	0,997	1
21	24000	1,339	1,317	1,345	1,344	1,323	1,335	1,344	1,425	1,492	0,157	0,204	1,003	0,989	1
22	28000	1,334	1,309	1,339	1,338	1,316	1,33	1,336	1,424	1,494	0,135	0,181	0,994	0,98	1
23	32000	1,325	1,296	1,329	1,327	1,305	1,321	1,325	1,416	1,488	0,121	0,164	0,985	0,97	1
24	36000	1,314	1,28	1,315	1,313	1,291	1,31	1,31	1,403	1,476	0,113	0,151	0,974	0,96	1
25	40000	1,3	1,262	1,299	1,297	1,276	1,296	1,294	1,388	1,468	0,108	0,141	0,963	0,948	1
26	44000	1,284	1,241	1,286	1,278	1,258	1,28	1,274	1,374	1,444	0,104	0,132	0,949	0,943	1
27	48000	1,268	1,219	1,262	1,259	1,239	1,263	1,254	1,347	1,424	0,101	0,125	0,935	0,921	1
28	52000	1,252	1,199	1,243	1,241	1,222	1,248	1,236	1,327	1,404	0,1	0,12	0,922	0,907	1
29	56000	1,233	1,175	1,222	1,22	1,201	1,229	1,213	1,303	1,38	0,097	0,114	0,906	0,891	1
30	60000	1,215	1,152	1,201	1,2	1,181	1,211	1,193	1,278	1,358	0,096	0,109	0,891	0,876	1
31	80000	1,12	1,027	1,091	1,091	1,077	1,114	1,078	1,147	1,231	0,083	0,087	0,808	0,793	1
32	100000	1,019	0,902	0,975	0,978	0,965	1,012	0,963	1,006	1,095	0,064	0,064	0,723	0,704	1

Frekvenčná závislosť meracích prístrojov



Záver:

Meraním sme zistili zaujímavý fakt, že okrem hlavnej presnej oblasti pri frekvenciách cca 50 až 4000 Hz existuje aj ďalšia takáto oblasť pri frekvenciách 70 – 100 kHz (to sa týka U1 – U9). Za najpresnejšie môžeme považovať U12 a U13. Naopak najnepresnejšie sú U10 a U11.