

Elektrotechnické a elektronické laboratória

LABORATORNÉ MERANIE

Dátum	Meral	Skupina	Trieda	Hodnotenie
25.10.1993.	Bohdan Miklovič	C.	M.D.	1-2.

Druh merania:

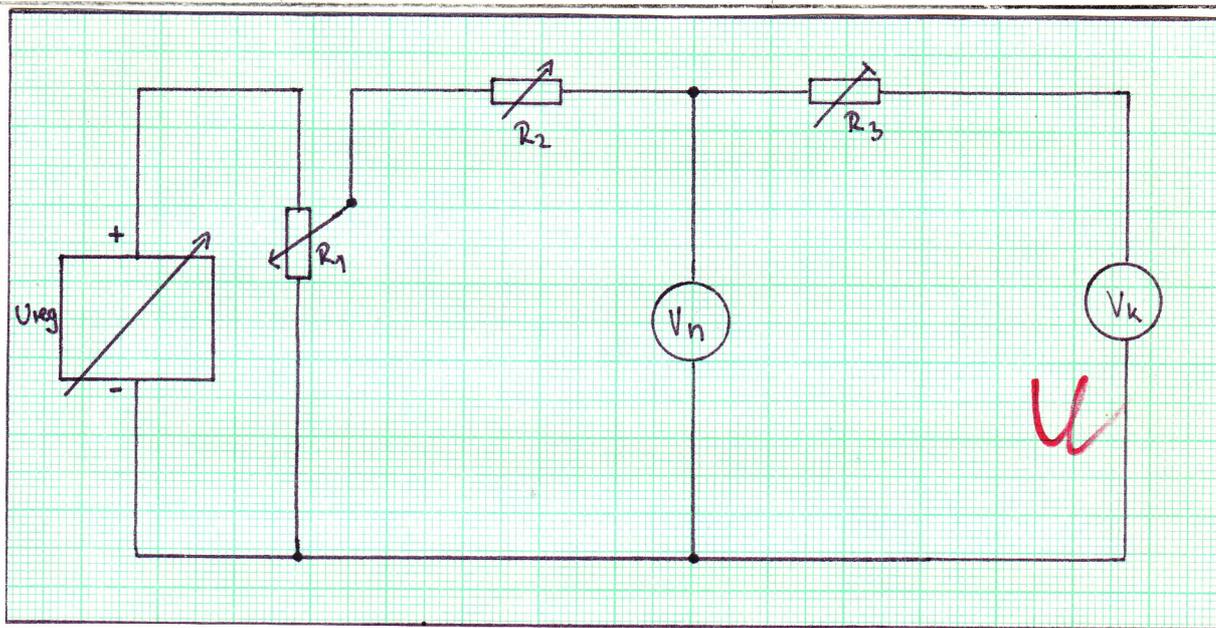
Kontrola /ciachovanie / voltmetra presným prístrojom.

Číslo merania:

4

Počet príloh: 5	Teplota prostredia 20 °C	Relat. vlhkosť 68 %
-----------------	--------------------------	---------------------

Schéma:



Prístroje a pomôcky:

R_1 - kostat TP00 - 500 Ω

R_2 - kostat TP00 - 18 Ω

R_3 - od porová dekáda metra - 99999,9 Ω

V_n - Metra ML 20

V_x -

Stabilizovaný zdroj 3S 554 - Tesla

ll

Úloha: Prekontrolujte predložený panelový voltmeter laboratórnym prístrojom triedy presnosti 0,2%, kontrolu urobte na rozsahu 1,5V / u presného prístroja / a po zväčšení rozsahu panelového voltmetra na rozsahu 3V.

Popis metódy a postup pri meraní:

Obidva voltmetry zapojíme paralelne podľa schémy, na odporovej dekáde nastavíme odpor 8 Ω . Postupne zvyšujeme napätie tak, aby na kontrolovanom voltmetry boli celistvé hodnoty /po 0,1V/ a odčítame hodnotu napätia z presného voltmetra, pričom regulácia zaradíme do série s voltmetrami reg. odpor 500 Ω . Napätie musí vždy len stúpať, nesmie prekročiť hodnotu napätia, ktorú sme chceli nastaviť a znova sa k nej vrátiť. Hodnoty zapíšeme do tabuľky.

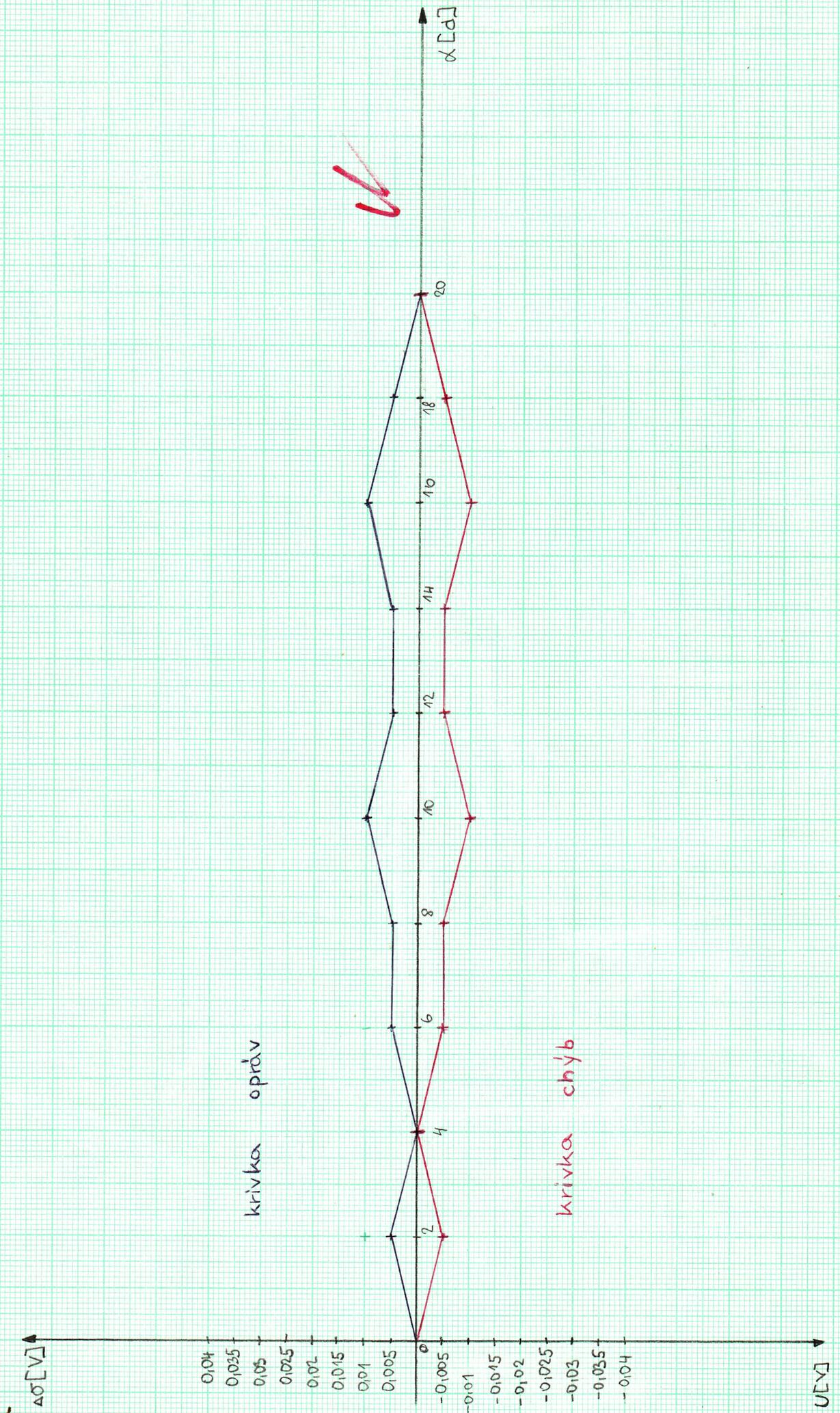
Absolútna chyba je daná : $\Delta U = U_x - U_N$ ✓
v dielikoch : $\Delta d = d_x - d_N$ alebo $\Delta d = \frac{\Delta U}{k U_x}$
oprava v absolútnych hodnotách : $\Delta \sigma = U_N - U_x$
v dielikoch $\Delta \sigma = d_N - d_x$ alebo $\Delta \sigma = \frac{\Delta \sigma}{k U_x}$ ✓

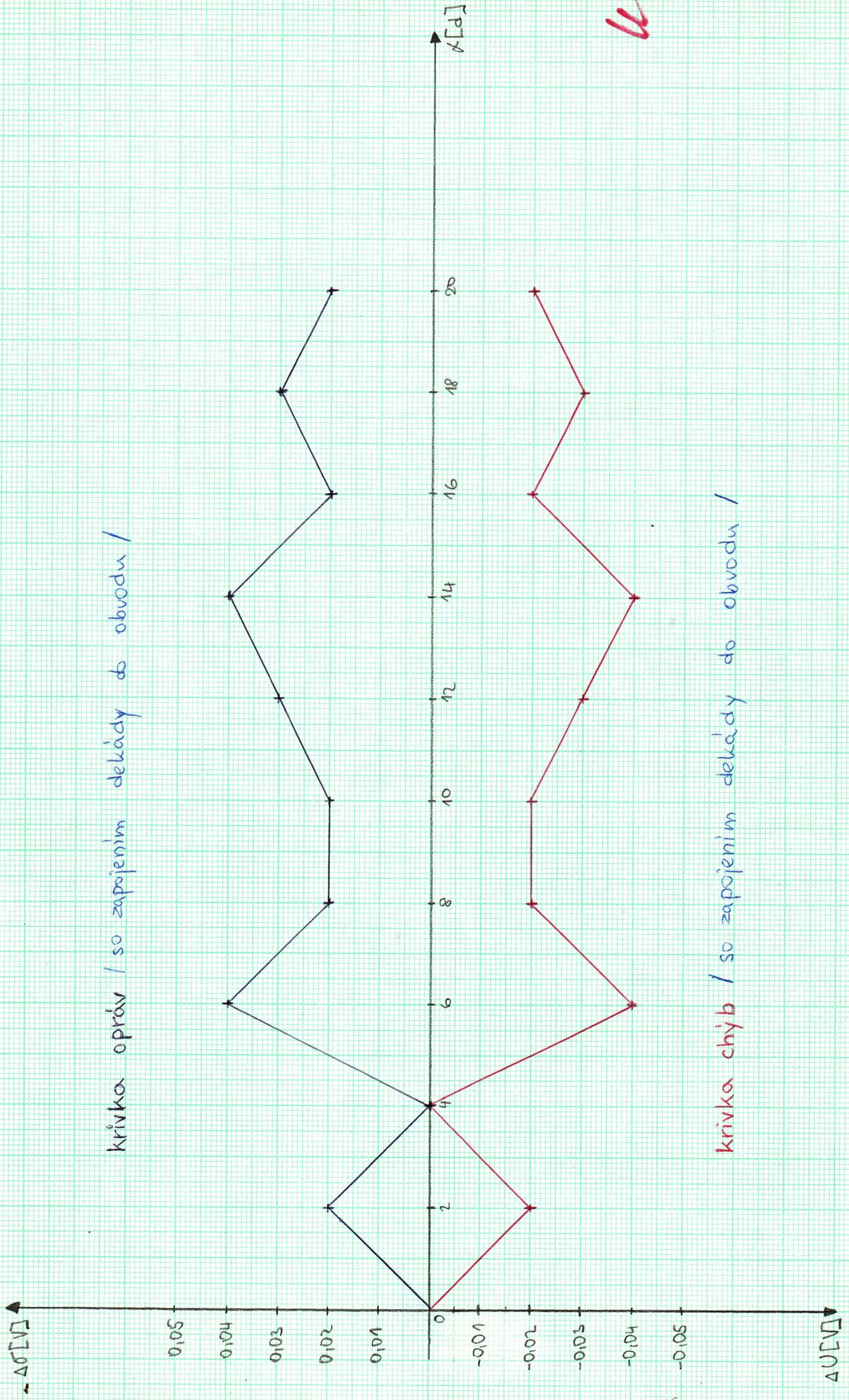
Po dosiahnutí hodnoty napätia 1V zväčším rozsah panelového voltmetra tak, že po vyradení odporu 500 Ω / a zmenšením napätia / nastavíme na panelovom voltmetry presne 1V. Zmenou odporu dekády túto výchylku zmenšíme na 1/3. Po prepnutí presného prístroja na rozsah 3V meranie opakujeme /po 0,3V/ odpor 500 Ω znovu zaradíme do obvodu.

Získo merania	V_x			V_n			ΔU [V]	Δd [d]	$\Delta \sigma$ [V]	$\Delta \sigma$ [d]
	d [d]	$k[\frac{V}{d}]$	U_x [V]	d [d]	$k[\frac{V}{d}]$	U_n [V]				
1	2	0,05	0,1	10,5	0,01	0,105	-0,005	-0,1	0,005	0,1
2	4	0,05	0,2	20	0,01	0,2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
3	6	0,05	0,3	30,5	0,01	0,305	-0,005	-0,1	0,005	0,1
4	8	0,05	0,4	40,5	0,01	0,405	-0,005	-0,1	0,005	0,1
5	10	0,05	0,5	51	0,01	0,51	-0,001	-0,2	0,001	0,2
6	12	0,05	0,6	60,5	0,01	0,605	-0,005	-0,1	0,005	0,1
7	14	0,05	0,7	70,5	0,01	0,705	-0,005	-0,1	0,005	0,1
8	16	0,05	0,8	81	0,01	0,81	-0,01	-0,2	0,01	0,2
9	18	0,05	0,9	90,5	0,01	0,905	-0,005	-0,1	0,005	0,1
10	20	0,05	1	100	0,01	1	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
11	2	0,15	0,3	16	0,02	0,32	-0,02	-0,15 ⁻	0,02	0,13 ⁻
12	4	0,15	0,6	30	0,02	0,6	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
13	6	0,15	0,9	47	0,02	0,94	-0,04	-0,26 ⁻	0,04	0,26 ⁻
14	8	0,15	1,2	61	0,02	1,22	-0,02	-0,13 ⁻	0,02	0,13 ⁻
15	10	0,15	1,5	76	0,02	1,52	-0,02	-0,13 ⁻	0,02	0,13 ⁻
16	12	0,15	1,8	91,5	0,02	1,83	-0,03	-0,2	0,03	0,2
17	14	0,15	2,1	107	0,02	2,14	-0,04	-0,26 ⁻	0,04	0,26 ⁻
18	16	0,15	2,4	121,5	0,02	2,43	-0,02	-0,13 ⁻	0,02	0,13 ⁻
19	18	0,15	2,7	136,5	0,02	2,73	-0,03	-0,2	0,03	0,2
20	20	0,15	3	151	0,02	3,02	-0,02	-0,13 ⁻	0,02	0,13 ⁻

K

Zhodnotenie: Poslednú nameranú hodnotu sme nemohli namerať lebo by sme zničili merací prístroj. Preto sme nastavili pri poslednom meraní max. hodnotu na presnom prístroji. Po zväčšení rozsahu na 3V bola chyba aj v'ychylka väčšia ako pri rozsahu 1V.





krivka opráv / so zapojením delády do obvodu /

krivka chýb / so zapojením delády do obvodu /