

Střední průmyslová škola
elektrotechnická
Havířov

ZPRÁVA O MĚŘENÍ

Třída 3B

Skupina 3

Úloha **Ověřování ss ampérmetru
a st voltmetru.**

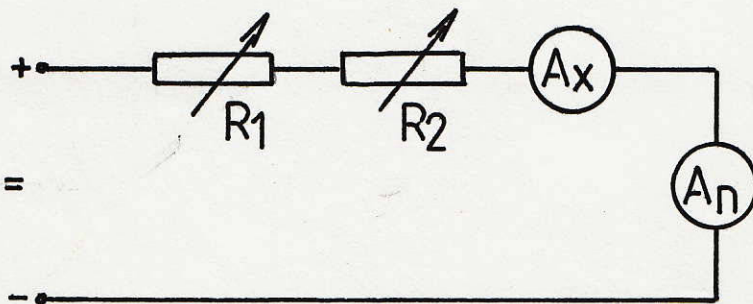
Zpráva číslo 1

Dne 13.11.1996

Schéma zapojení:

Soupis použitých součástek

Ověřování ss ampérmetru



R1 - reostat (potenciometr)
1850 Ω ; 0,4A; A 185
R2 - reostat 580 Ω ;
0,25A; A 203

ověřovaný přístroj
PU 501; T_p 2,5; A 516

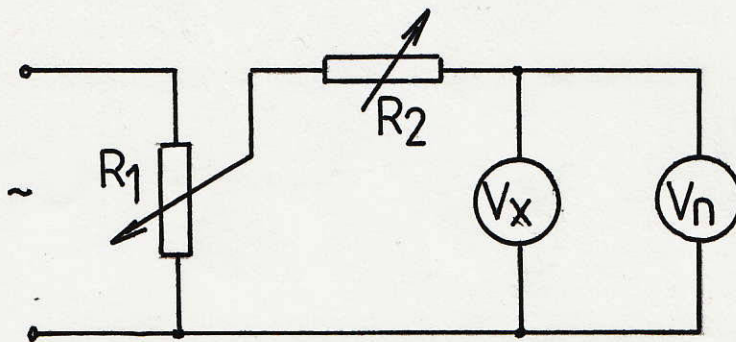
zdroj BK 127 A 1059

normálové přístroje

V-m FL 21; T_p 0,2; A 308

mA-m ML 22; T_p 0,2; A 1005

Ověřování st voltmetru



Jméno učitele

Ing. Ivo Nový

Jméno

Petr Novák

Známka

ZADÁNÍ:

- 1) U univernálního měřiče přístroje ověřte zjed. se skúčených napětíových rozsahů.
- 2) U univernálního měřiče přístroje ověřte zjed. se skúčených napětíových rozsahů. Na kámba rozsahů uvěte skúčenou kúču přístroje.

TEORETICKÝ ROZBOR:

Při ověřování měřiče přístroje systémem opávanou kúču a kúču přístroje. kúče přístroje je čísla a přídavní měřky (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1 - 1,5 - 2,5 - 5), které vedou přístroj měřiče přístroje současně upáven. Měří se v procentech. Čím je čísla menší, tím je přístroj přesnější.

Výskum se:

1) U číselného měřiče přístroje a kúče skúček:

- | | |
|-----|---|
| 1,5 | kúče přístroje upávená a měřky skúček měř. rozsah |
| 1,5 | kúče přístroje upávená a kúče skúček |
| 1,5 | kúče přístroje upávená se skúčenými kúčkami |

2) Výpočet:

$$J_x = \frac{I_{max}}{M} \cdot 100 [\%]$$

J_x ... procentní čísla přístroje; I_{max} ... měřky opávaná; M ... měřky skúček měř. rozsah.

Opávaná kúču je graf skúčených skúček opávaná (AST) na měřky skúček. Pomocí kúče přístroje i opávaná kúču skúčené systémem skúčenou kúču měřky skúček. Kúče skúček měřky skúček a měřky přístroje. Ověřování musí probíhat při skúčených skúčkách a bez skúčených skúček.

Čísla přístroje kúče přístroje se systémem měřky skúček a kúče skúček, a se v skúčených přístroje při skúčených skúčkách měřky skúček a jak se skúčenými skúčkami skúčenou se skúčenými měřky. při skúčených skúčkách.

Ověřování přístroje skúčenou a přístroje skúčenou kúču přístroje (skúčených přístroje měřky skúček a kúče přístroje skúček), kúče skúček skúčenou kúču měřky skúček. (U_n, I_n).

POSTUP MĚŘENÍ:

U A-m américe puvolej' rozod 25 mA
U V-m américe rozod 30 V

- puvolej' puvolej' vuvolej' na puvolej' dade, rozod 25 mA, rozod 30 V, rozod 25 mA, rozod 30 V
- na rozod 25 mA puvolej' (puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V) rozod 25 mA, rozod 30 V
- puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V, rozod 25 mA, rozod 30 V
- na rozod 25 mA puvolej' (puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V) rozod 25 mA, rozod 30 V
- puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V, rozod 25 mA, rozod 30 V
- na rozod 25 mA puvolej' (puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V) rozod 25 mA, rozod 30 V
- puvolej' rozod 25 mA, rozod 30 V, rozod 25 mA, rozod 30 V

PŘÍKLAD VÝPOČTU:

Américe s américe

$$I_x = d_x \cdot k_x \\ I_x = 10 \cdot \frac{30}{30} \\ I_x = 10 \text{ mA}$$

$$\Delta a = I_x - I_N \\ \Delta a = 10 - 10,2 \\ \Delta a = -0,2 \text{ mA}$$

$$O = -\Delta a \\ O = 0,2 \text{ mA}$$

$$O_{\text{stř}} = (O_n + O_d) : 2 \\ O_{\text{stř}} = (0,4 + 0,2) : 2 \\ O_{\text{stř}} = 0,3 \text{ mA}$$

$$J = \frac{|\Delta a|}{I_N} \cdot 100$$

$$J_{\text{TP}} = \frac{|\Delta a_{\text{max}}|}{M} \cdot 100$$

$$J = \frac{0,2}{10,2} \cdot 100$$

$$J_{\text{TP}} = \frac{0,3}{30} \cdot 100$$

$$J = 2 \%$$

$$J_{\text{TP}} = 1 \%$$

Américe s voltmetrem

$$U_x = d_x \cdot k_x \\ U_x = 10 \cdot \frac{30}{30} \\ U_x = 10 \text{ V}$$

$$\Delta a = U_x - U_N \\ \Delta a = 10 - 10,5 \\ \Delta a = -0,5 \text{ V}$$

$$O = -\Delta a \\ O = 0,5 \text{ V}$$

$$O_{\text{stř}} = (O_n + O_d) : 2 \\ O_{\text{stř}} = (0,5 + 0,6) : 2 \\ O_{\text{stř}} = 0,55 \text{ V}$$

$$J = \frac{|\Delta a|}{U_N} \cdot 100$$

$$J_{\text{TP}} = \frac{|\Delta a_{\text{max}}|}{M} \cdot 100$$

$$J = \frac{0,5}{10,5} \cdot 100$$

$$J_{\text{TP}} = \frac{0,6}{30} \cdot 100$$

$$J = 4,8 \%$$

$$J_{\text{TP}} = 2 \% \approx 2,5 \%$$

TABULKA:

Ověřování ss ampérmetru

I_x			I_N			Δa	0	$0_{stř}$	σ
$d_x [d]$	$k_x [\frac{mA}{d}]$	$I_x [mA]$	$d_N [d]$	$k_N [\frac{mA}{d}]$	$I_N [mA]$	$[mA]$	$[mA]$	$[mA]$	$[\%]$
5	30/30	5	27	30/150	5,4	-0,4	0,4	0,1	7,4
10	↓	10	51	↓	10,2	-0,2	0,2	0,3	2
15	↓	15	76	↓	15,2	-0,2	0,2	0,3	1,3
20	↓	20	102	↓	20,4	-0,4	0,4	0,2	2
25	↓	25	126	↓	25,2	-0,2	0,2	0,3	0,8
20	↓	20	101	↓	20,2	-0,2	0,2	0,2	1
15	↓	15	76	↓	15,2	-0,2	0,2	0,2	1,3
10	↓	10	51	↓	10,2	-0,2	0,2	0,2	2
5	↓	5	26	↓	5,2	-0,2	0,2	0,1	3,8

Ověřování st voltmetru

U_x			U_N			Δa	0	$0_{stř}$	σ
$d_x [d]$	$k_x [\frac{V}{d}]$	$U_x [V]$	$d_N [d]$	$k_N [\frac{V}{d}]$	$U_N [V]$	$[V]$	$[V]$	$[V]$	$[\%]$
5	30/30	5	55	30/330	5,5	-0,5	0,5	0,25	9,1
10	↓	10	105	↓	10,5	-0,5	0,5	0,55	4,8
15	↓	15	156	↓	15,5	-0,6	0,6	0,55	3,8
20	↓	20	206	↓	20,6	-0,6	0,6	0,6	3
25	↓	25	256	↓	25,6	-0,6	0,6	0,5	2,3
30	↓	30	304	↓	30,4	-0,4	0,4	0,53	1,3
25	↓	25	254,5	↓	25,5	-0,45	0,45	0,45	1,8
20	↓	20	205	↓	20,5	-0,5	0,5	0,48	2,4
15	↓	15	155	↓	15,5	-0,5	0,5	0,43	3,2
10	↓	10	103,5	↓	10,4	-0,35	0,35	0,53	3,4
5	↓	5	55,5	↓	5,6	-0,55	0,55	0,18	10

U_x ... nominální hodnota režie [V]
 U_N ... skutečná hodnota režie [V]
 I_x ... nominální hodnota práce [mA]
 I_N ... skutečná hodnota práce [mA]
 O ... práce [V], [mA]
 $O_{stř}$... střední práce [V], [mA]

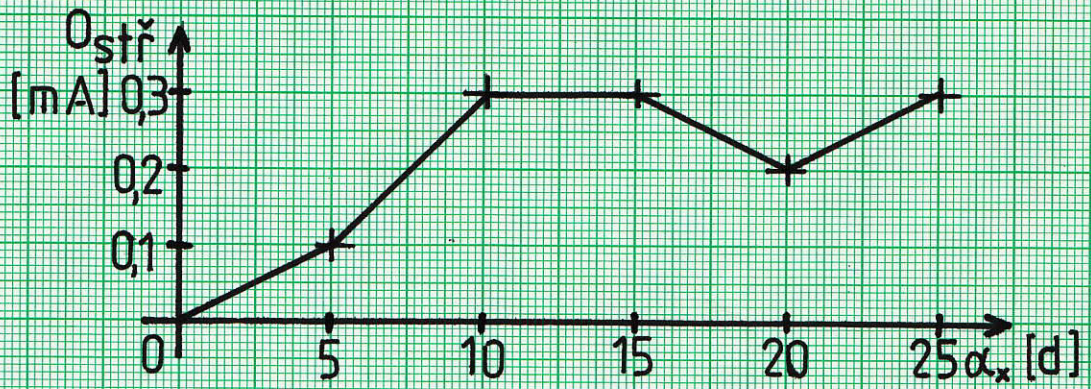
O_h ... práce před snížením míry přídavů
 O_d ... práce dle požadované míry přídavů
 σ ... procento chyby [%]
 σ_{10} ... míra nepřesnosti práce [%]
 O_{max} ... maximální práce [V], [mA]
 M ... největší hodnota míry práce [V], [mA]

ZHODNOCENÍ:

Ověřovací měření ukazuje, že měření má objem
 práce přibližně 2,5%.
 U nepřesnosti je míra práce přibližně 1%. Přesnost
 měření je 2,5%. Měření ukazuje, že míra práce
 má práci přibližně 2,5% s touto hodnotou.

Přímé měření: - nepřímo práce míry práce
 - procento chyby (chyba absolutní při čtení hodnot z číselníku).
 měření se hodnotí se číselníkem.

Ověřování ss ampérmetru.



Ověřování st voltmetru.

