

SPŠ Strojní a Elektrotechnická v Českých Budějovicích, Dukelská 13

Provedl: Jakub Kákona	Datum měření: 10.5.2007	Číslo úlohy: 14	Číslo žáka: 9
Převzal:	Datum odevzdání:	Třída: E3A	

KONTROLA MĚŘÍCIHO PŘÍSTROJE AMPÉRMETRU

0.1. Zadání

Proveďte kontrolu měřícího přístroje C4341 zapojeného jako ampérmetr pro měření stejnosměrného proudu laboratorním ampérmetrem. Pro každou hodnotu kontrolovaného přístroje vypočítejte absolutní chybu, korekci a relativní chybu. Pro kontrolovaný rozsah sestrojte závislost absolutní chyby a korekce na nastavených hodnotách. Podle největší hodnoty naměřené absolutní chyby určete, zda kontrolované přístroje vyhovují svým třídám přesnosti.

0.2. Význam kontroly měřících přístrojů

Kontrola měřících přístrojů zajišťuje podmínky přesného měření ve výrobě a provozu, tím i podmínky zajištění kvality výroby a bezpečného provozu.

1.1. Teoretický rozbor

pozn.: náš kontrolní přístroj byl digitální

A_x [d].....hodnota kontrolovaného přístroje

$M_x = A_x \times k_x$ [A].....hodnota kontrolovaného přístroje

$k_A = M_{MAX}/\alpha_{MAX}$ [A/d].....konstanta kontrolovaného přístroje

M_{MAX} [A].....maximální rozsah

α_{MAX} [d]..... plná výchylka

A_n [d].....hodnota kontrolního přístroje

$S = A_n \times k_n$hodnota kontrolního přístroje

$\Delta m = M_x - S$ [A].....absolutní chyba

$K = S - M_x$ [A].....korekce

$\delta_m = (\Delta m/M_x) \times 100$ [%].....relativní chyba měření

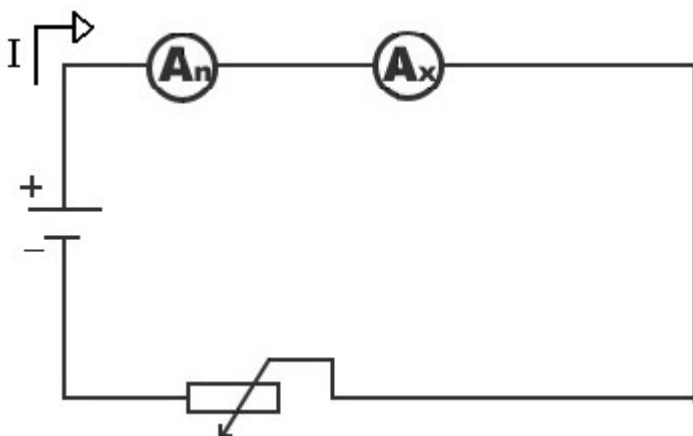
Kontrola třídy přesnosti:

$\delta_{TP} = (|\Delta m|/M_x) \times 100 \geq$ chybě uvedené na přístroji

Jestliže třída přesnosti zjištěná měřením je větší, než hodnota uvedená na přístroji, přístroj neodpovídá své třídě přesnosti.

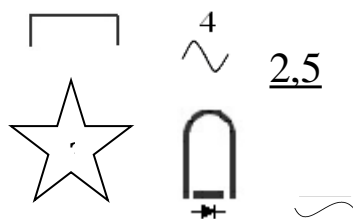
1.2. Postup měření:

Na kontrolním přístroji budeme nastavovat celistvé počty dílků a údaje porovnávat s kontrolovaným přístrojem.

2.1. Schema zapojení:**2.2. Použité přístroje:**

Kontrolovaný (analogový) ampérmetr:

C4341 - rozsah 60mA



Kontrolní digitální ampérmetr:

WENS 51 $\delta_{TP}=0,2$ Serial no.: 50918970 – rozsah 200mA

Potenciometr:

IP00(250 Ω /1,6A)

Zdroj ss proudu ze stolu DDHM 96/05 1-4, Diametral P230R51D

3.1. Výpočty a tabulky:

M_x [mA]	S [mA]	α_{\max}	Δm [mA]	K [mA]	M_i	δ_m
4	4,5	4	-0,5	0,5	60	-12,5
8	8,4	8	-0,4	0,4	60	-5
12	12,3	12	-0,3	0,3	60	-2,5
16	16,2	16	-0,2	0,2	60	-1,25
20	20,1	20	-0,1	0,1	60	-0,5
24	24,2	24	-0,2	0,2	60	-0,83
28	28,1	28	-0,1	0,1	60	-0,36
32	32,1	32	-0,1	0,1	60	-0,31
36	36	36	0	0	60	0
40	39,9	40	0,1	-0,1	60	0,25
44	43,9	44	0,1	-0,1	60	0,23
48	48	48	0	0	60	0
52	51,9	52	0,1	-0,1	60	0,19
56	55,7	56	0,3	-0,3	60	0,54
60	59,7	60	0,3	-0,3	60	0,5

3.2. Příklad výpočtu

pro bod 4.

$$\Delta_m = M_x - S$$

$$\Delta_m = 4 - 4,5$$

$$\Delta_m = -0,5 \text{ mA}$$

$$K = -\Delta_m$$

$$K = 0,5 \text{ mA}$$

$$\delta_m = \frac{\Delta_m}{M_x} * 100$$

$$\delta_m = \frac{-0,5}{4} * 100$$

$$\delta_m = -12,5$$

4.1. Závěr:

Zjistili jsme, že kontrolovaný přístroj vyhovuje své třídě přesnosti nejlépe přibližně v polovině rozsahu stupnice.