

<b>POLITECHNIKA WARSZAWSKA</b> <b>Wydział Elektryczny</b> <b>Zakład Systemów Informacyjno-Pomiarowych</b>		<b>Laboratorium</b> ..... .....	
Studia..... <u>Okno PW</u> Kierunek..... Grupa dziekańska..... Zespół..... <u>B7</u>		Ćwiczenie (tytuł)  <b>Pomiary rezystancji przy prądzie stałym</b>	
Nazwisko i Imię		Data	
1. <u>Adam Patkowiak</u> 2. <u>Piotr Heilmann</u> 3. .... 4. ....		21.06.2023v Ocena <u>3 pkt</u>	

Multimetr HP 34401A

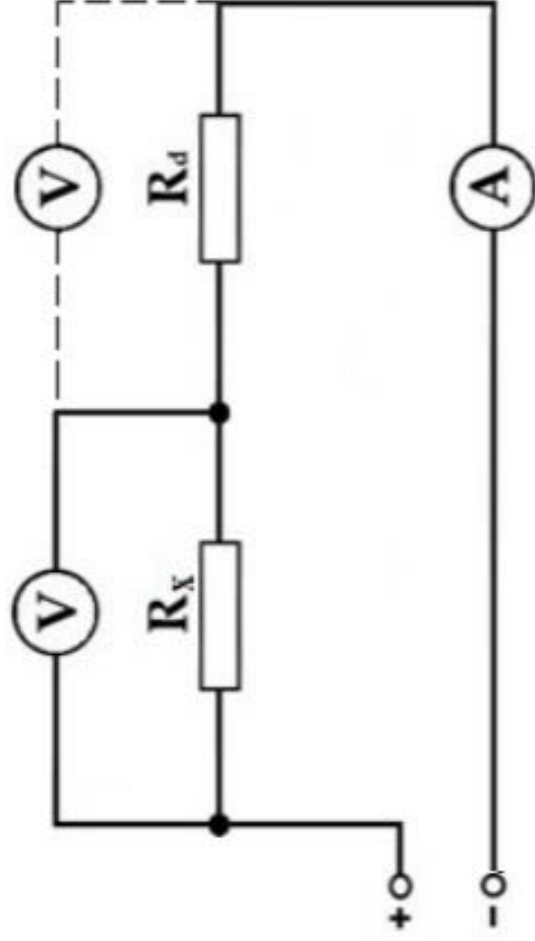
Klasa 0,02

+ -0,01% + 0,004\*zakres

Pomiary 2- i 4- przewodowe									
nazwa	Wartość [Ω]	2W	błąd pomiaru	Δ	%	4W	błąd pomiaru	Δ	%
Opornik wzorcowy R=1	1	1,037	±0,0041Ω	0,037	3,6	1,001	±0,0041Ω	0,001	0,1
Ro + Rp1 1Ω	1	2,033	±0,0041Ω	0,033	1,6	1,001	±0,0041Ω	0,001	0,1
Ro + Rp2 10Ω	1	11,030	±0,0041Ω	0,03	0,3	1,001	±0,0041Ω	0,001	0,1
Ro + Rp3 100Ω	1	101,063	±0,0041Ω	0,063	0,1	1,000	±0,0041Ω	0	0,0

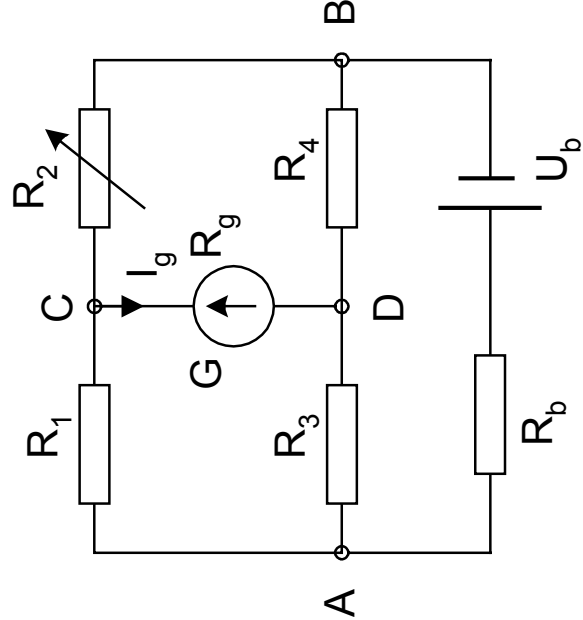
Porównanie mierników									
Multimetr techniczny CD771		Multimetr lab. HP34401A		Multimetr lab. HP34401A					
±0,5% roz.0,1Ω		2W + -0,01% + 0,004		4W + -0,01% + 0,004					
	[Ω]	±Ω	[Ω]	±Ω	[Ω]	±Ω			
Bocznik	0,0	0,05	0,018	0,005	0,002	0,005			
Wzorcowy 1Ω	0,9	0,05	1,019	0,005	1,001	0,005			
Opornik 4,7Ω	4,1	0,50	4,258	0,014	4,241	0,014			
Opornik "2"	196,5	1,00	196,96	0,014	196,94	0,014			
Opornik "4"	14,5	0,50	14,432	0,014	14,432	0,014			

# Metoda porównawcza



Pomiar porównawczy				
Tech. [mV]	$R_b = (U_w/U_b) \cdot R_w \ [\Omega]$		Lab. [mV]	$R_b = (U_w/U_b) \cdot R_w \ [\Omega]$
Bocznik	54	0,0500502	54,371	0,055830215188244
Wzorzec	2,7	1,001004	3,0325	1,001004

Mostek Wheatstone’a



$$R_x = R_2 \frac{R_3}{R_4}$$

$\delta R_{xs} = \delta R_2 + \delta R_3 - \delta R_4 \quad \delta R = \pm 0.01\%$   
Błąd nieczułości :  $\delta R_{xn} = \Delta R_2 * 100\% / R_2 = 0,0001$

Mostek Wheatstone'a										
	R3/R4	R21	U21	R22	U22	R23	U23	R24	U24	Opór [Ω]
Opomik "2"	0,01	19583	0,0203	19582	0,0096	19581	-0,012	19580	-0,129	19582,5921
Opomik "4"	0,1	14491	0,01	14489	0,001	14488	-0,0035	14486	-0,0106	14488,57282