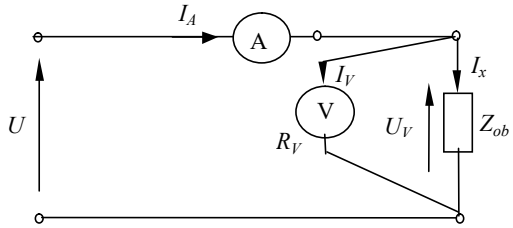
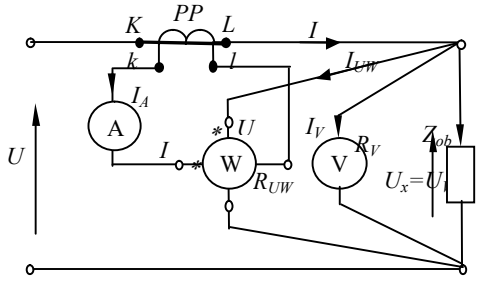
Podstawy Metrologii XX.06.201X, Cz.1, Kolokwium N3. Student: gr. Wariant 1

1. Pomiary mostkowe. Rezystancja obiektu badanego mierzona jest mostkiem Wheatstone'a. Po zrównoważeniu mostka wartości rezystancji jego rezystorów są następujące: R_A=100 Ω, R_B=1000 Ω, R_{zr}=735.14 Ω. Wartości graniczne odchyleń rezystancji tych rezystorów od wartości nominalnej są równe: $\delta_{R_A,gr} = \delta_{R_B,gr} = \delta_{R_{zr},gr} = \pm 0.01\%$. Obliczyć wartości:

1. Rezystancji mierzonej R_x.
2. Względnej złożonej niepewności standardowej $u_{c,rel}(R_x)$ wyniku pomiaru rezystancji (składową niepewności od nieczułości pominąć).





2. Pomiary impedancji: Podczas pomiaru impedancji odbiornika jednofazowego wskazanie woltomierza U_V=127 V, wskazanie amperomierza I_A=2,5 A, rezystancja R_{ob}=22,5 Ω, częstotliwość f=50 Hz. Wyznaczyć:
   1. Impedancje obiektu Z_{ob}.
   2. Reaktancje obiektu X_{ob}.
   3. Indukcyjność obiektu L_{ob}.

3.Pomiary mocy: Moc odbiornika jednofazowego mierzona watomierzem z parametrami: zakres napięciowy U_{nW}=150 V, prądowy I_{nW}=5 A; znamionowa liczba działek n_{nW}=150 dz, nominalny cos: $\cos\varphi_{nW}$ =1, klasa dokładności kl_W=0,5%, odchylenie wskazówki watomierza n_W=75 dz. Przekładnia przekładnika K_{IN}=2A/5A, klasa dokładności kl_{PP}=0,2%. Według wskazania watomierza wyznaczyć:
   1. Zużywaną odbiornikiem moc czynną.
   2. Standardową względna niepewność wskazania watomierza
   3. Złożoną względna i bezwzględna niepewność wyniku pomiaru mocy.