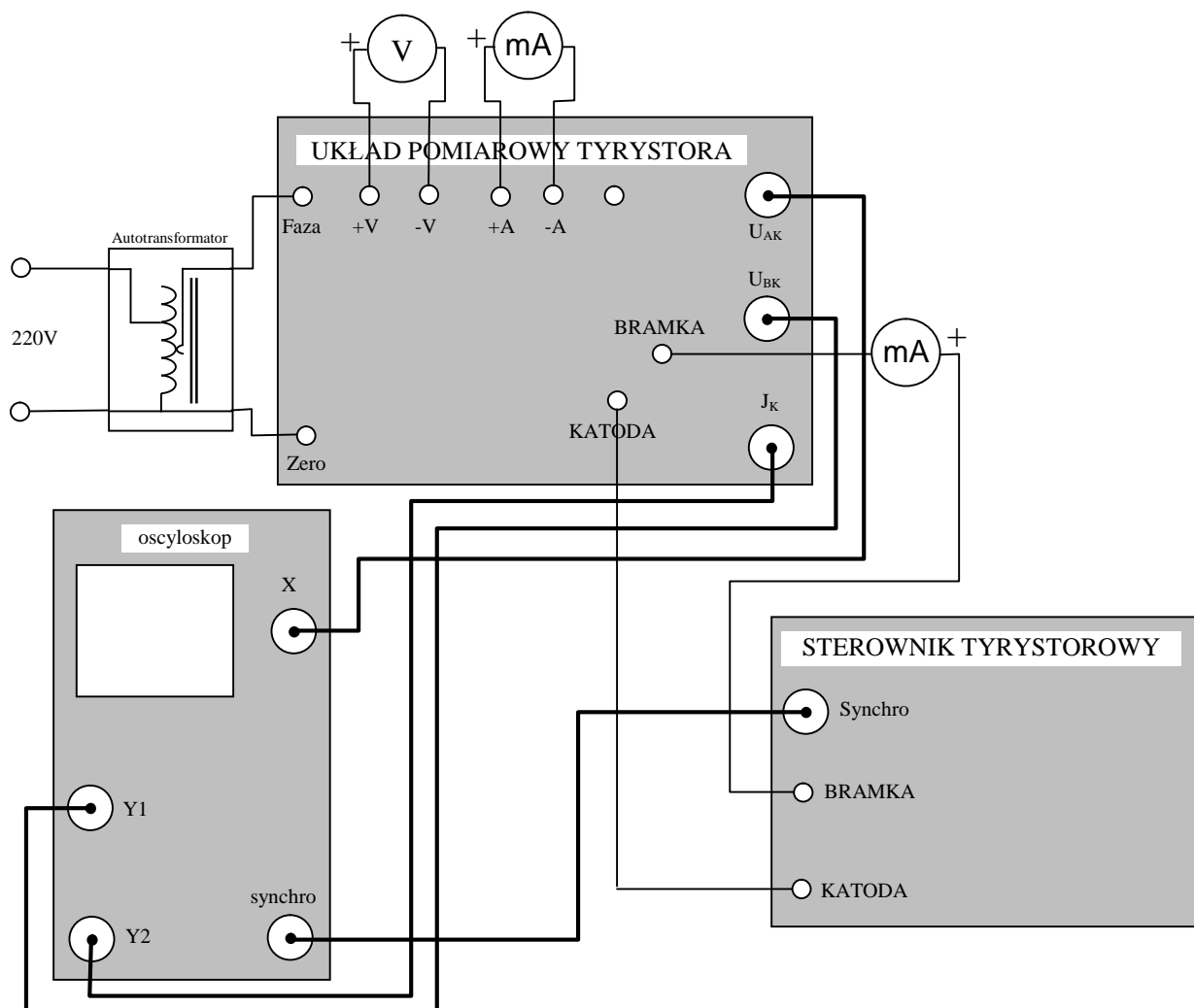


Katedra Energetyki

Laboratorium Podstaw Elektrotechniki i Elektroniki

Temat ćwiczenia:

Tyrystor



schemat połączeniowy stanowiska

I Przygotowanie ćwiczenia

1. Połącz układ pomiarowy tyrystora. Zacisk zerowy i zacisk fazy układu należy podłączyć do odpowiednich zacisków autotransformatora.
2. Dołącz do odpowiednich zacisków układu pomiarowego, woltomierz i amperomierz prądu stałego. Katodę i bramkę tyrystora połącz z odpowiednimi zaciskami układu wyzwalającego. Bramkę tyrystora należy połączyć szeregowo poprzez miliamperomierz prądu stałego do układu wyzwalającego a zacisk bramka.
3. Podłącz odpowiednio oscyloskop z układem tyrystora, kanał X oscyloskopu z gniazdem X układu pomiarowego, pierwszy kanał Y na $Y = f(\Phi_w)$, drugi kanał Y na $Y = f(I_{TYR})$, oraz zacisk synchronizacji zewnętrznej z gniazdem synchronizacji układu wyzwalającego.
4. Załącz zasilanie oscyloskopu i układu wyzwalania.
5. Ustaw regulator autotransformatora w lewym skrajnym położeniu i załącz go do sieci.

II Regulacja tyrystora za pomocą prądu bramki

1. Ustaw w układzie wyzwalającym przełącznik P2 w górnym położeniu (świeci dioda LED). Jest załączony generator prądu bramki. Ustaw potencjometr R1 w prawym skrajnym położeniu. Wyłącz pierwszy kanał oscyloskopu Y.
2. Ustaw za pomocą autotransformatora, podaną przez prowadzącego ćwiczenie wielkość prądu.
3. Regulując potencjometrem R1 w lewo, zaobserwuj na oscyloskopie zmiany przebiegu prądu. Ustal zakres prądu bramki, dla którego można zaobserwować zmiany przebiegu na ekranie oscyloskopu.
4. Narysuj kilka zaobserwowanych przebiegów na ekranie oscyloskopu, dla różnych prądów bramki z zakresu ustalonego w punkcie II.3. Określ, jaki jest wpływ prądu bramki na napięcie załączenia tyrystora.

III Wykorzystanie oscyloskopu do zdejmowania charakterystyk elementów elektronicznych na przykładzie tyrystora

1. Wyłącz podstawę czasu w oscyloskopie.
2. Ustaw wzmacnienie wzmacniaczy X i Y tak, aby obraz mieścił się na ekranie oscyloskopu.
3. Regulując prąd bramki w zakresie jak w II.3. zaobserwuj, jak zmienia się charakterystyka tyrystora w zależności od prądu bramki.
4. Narysuj kilka charakterystyk dla różnych prądów bramki z zakresu ustalonego w punkcie III.3. Określ, jaki jest wpływ prądu bramki na napięcie załączania tyrystora.

IV Regulacja tyrystora poprzez zmianę kąta wyzwalania (prostownik sterowany)

1. Ustaw przełącznik układu wyzwalającego P2 w dolnym położeniu (załączony generator impulsów wyzwalających). Włącz pierwszy kanał Y oscyloskopu.
2. Regulując potencjometrem R2 zaobserwuj jak zmienia się położenie impulsów wyzwalających obserwowanych na kanale pierwszym i przebieg prądu obserwowany na kanale drugim. Porównaj położenie impulsów wyzwalających w stosunku do przebiegu prądu przewodzenia tyrystora.
3. Zmierz i wykreśl zależność $I_a = f(\varphi_w)$ gdzie I_a – prąd anodowy tyrystora odczytany z amperomierza prądu stałego włączonego w obwód obciążenia, φ_w – kąt wyzwalania tyrystora, odczytany z oscyloskopu jako różnica pomiędzy początkiem dodatniej połówki przebiegu a momentem pojawienia się impulsu załączającego.

Wzór tabelki pomiarowej

L.p	φ_w	I_a
-	[°]	[mA]
1		
10		