

Instrukcja do ćwiczenia Nr 86

Temat: POMIAR NATĘŻENIA OŚWIETLENIA PRZY UŻYCIU LUKSOMIERZA

Cel ćwiczenia: pomiar natężenia oświetlenia, poznanie budowy i zasady działania luksomierza.

I. Budowa i obsługa luksomierza.

Luksomierz jest przyrządem służącym do pomiarów natężenia oświetlenia. Składa się z miernika i sondy pomiarowej (elementu fotoelektrycznego). Luksomierz typu L-02 może być zasilany z baterii lub zasilacza, napięciem 18 V.

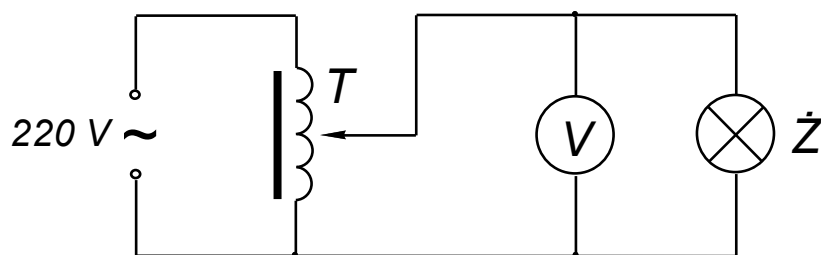
Przed przystąpieniem do pomiarów należy:

- Ustawić zero mechaniczne przyrządu.
- Sprawdzić napięcie baterii przez wciśnięcie klawisza *Wł.* oraz *BAT.* Wskazówka miernika powinna znajdować się w polu oznaczonym ramką w prawej, dolnej części skali (nie dotyczy w przypadku zastosowania zasilacza).
- Dołączyć do gniazda głowicę fotometryczną.
- Starannie zasłonić element fotoelektryczny i ustawić przełącznik zakresów w pozycji 5 Lx .
- Pokrętle ZERO SONDA wyzerować przyrząd, przełącznik zakresów ustawić w pozycji 150.000 Lx, odsłonić fotoelement. Od tej chwili przyrząd jest gotowy do wykonywania pomiarów.
- W zależności od ustawionej pozycji przełącznika odczyt następuje na górnej lub dolnej skali miernika.

Uwaga! Nie wolno wystawiać elementu fotoelektrycznego (sondy) na długotrwałe działanie światła słonecznego!

II. Przebieg ćwiczenia.

1. Sprawdzić, czy w ciemni nie ma oświetlenia pochodzącego od niepożądanych źródeł.
2. Połączyć obwód według schematu:



gdzie: T - autotransformator, V - woltomierz, Ż - żarówka.

3. Ustawić napięcie zasilania żarówki 150 V i wykonać pomiar natężenia oświetlenia powierzchni w zależności od odległości sondy luksumierza od żarówki (około 10 pomiarów).
4. Powtórzyć pomiary dla różnych napięć zasilania żarówki w zakresie od 150 V do 200 V w odstępach 10 - woltowych.
5. Wyniki zapisać w tabeli:

Lp.	Napięcie zasilania żarówki $U_{\text{ż}}$ [V]	Odległość sondy luksumierza od żarówki r [cm]	Natężenie oświetlenia powierzchni E [Lx]

6. Sporządzić wykresy zależności $E = f(r^{-2})$ dla poszczególnych napięć zasilania żarówki $U_{\text{ż}}$.
7. Przeprowadzić ocenę błędów.

III. Zagadnienia.

1. Luminancja źródła światła. Światłość kierunkowa i jej jednostka.
2. Strumień światła, natężenie oświetlenia powierzchni i ich jednostki.
Fotometryczne prawo odległości.
3. Metoda pomiaru natężenia oświetlenia przy użyciu luksumierza.
Fotometria fizyczna i wizualna.

IV. Literatura:

1. Sz. Szczeniowski - „Fizyka doświadczalna”, t.4, PWN W-wa 1980.
2. A. Zawadzki, H. Hofmohl - „Laboratorium fizyczne”, PWN W-wa 1967.

3. J. W. Sawieliew - „Kurs fizyki”, t.2, PWN W-wa 1989.