

## प्रयोग 8 आर.एल.सी. परिपथ का अध्ययन

### संरचना

#### 8.1 प्रस्तावना

##### 8.1.1 उद्देश्य

#### 8.2 परीक्षण

##### 8.2.1 सामग्री आवश्यकतायें

##### 8.2.2 कार्यविधि

##### 8.2.3 परिणाम

#### 8.3 सावधानियां

### 8.1 प्रस्तावना

किसी भी विद्युत परिपथ में ऊर्जा का स्थानान्तरण उपयोग किय गये वोल्टेज के कारण धारा के प्रवाह की वजह से होता है। प्रारूपिक रूप से लोड/भारों को प्रतिरोधात्मक (R) प्रेरक (L) अथवा धारिता (C) के रूप में श्रेणीकृत किया जा सकता है। वोल्टेज का मापन वोल्टमीटर द्वारा और धारा का आमीटरों के उपयोग द्वारा किया जाता है। यह परीक्षण हमें बताता है कि इनका मापन कैसे किया जाये और अब हम आर.एल.सी. परिपथ के व्यवहार का अध्ययन करते हैं। अंत में पावर फैक्टर / शक्ति गुणांक का परिकलन किया गया है।

#### 8.1.1 उद्देश्य

- 1) धारा के साथ विभिन्न घटकों में वोल्टेज में कमी में भिन्नता का अध्ययन करना।
- 2) परिपथ के पावर फैक्टर/शक्ति गुणांक का निर्धारण करना और फेजर आरेख बनाना।

### 8.2 परीक्षण

#### 8.2.1 सामग्री आवश्यकतायें

रिओस्टेट 100Ω, 4 A

कैपेसिटर 10 μF, 250V

प्रेरक/इंडक्टर 1 mH, 4 A

विद्युत आपूर्ति 220 V, 50 हर्ट्ज, 1φ

ऑटो ट्रांसफॉर्मर 220 V, 8A

फ्यूज का तार 5 A

वोल्टमीटर M1 -0-300 V संख्या 4

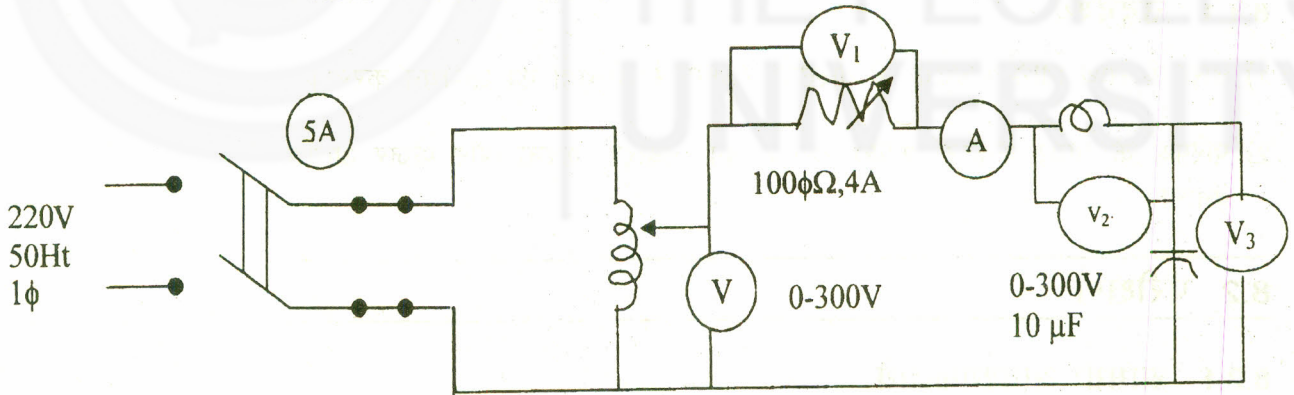
आमीटर M1 - 0 से 10 A संख्या 1

डीपीएसटी 01

### 8.2.2 कार्यविधि

- 1) परिपथ आरेख में दिखाये गये अनुसार परिपथ को जोड़ें।
- 2) रिओस्टेट को अधिकतम स्थिति में रखें।
- 3) डीपीएसटी को बंद कर दें।
- 4) ऑटो ट्रांसफॉर्मर आउटपुट को धीरे-धीरे तब तक बढ़ायें जब तक वोल्टेज रीडिंग 200 पर ना पहुंच जाये।
- 5) वोल्टेज और धाराओं को प्रेक्षण सारणी में रिकॉर्ड करें।
- 6) रिओस्टेट की प्रतिरोधकता को कम करके चरण (5) को दोहरायें।
- 7) चरण (6) को तब तक दोहरायें जब तक धारा 4 एम्पि. पर ना पहुंच जाये।
- 8)  $V_1$ ,  $V_2$  और  $V_3$  की भिन्नता का धारा के साथ ग्राफ बनायें।
- 9) नेटवर्क के पावर फैक्टर/ शक्ति गुणांक का परिकलन करें।

### 8.2.3 परिपथ आरेख



### 8.2.4 प्रेक्षण

#### प्रेक्षण तालिका

क्र. सं.	धारा A (A)	वोल्टेज V(V)	निम्न से होकर वोल्टेज			पावर फैक्टर $\cos\phi$
			रिओस्टेट $V_1$ (V)	प्रेरक $V_2$ (V)	प्रेरक $V_3$	

### 8.2.5 परिणाम

$$\text{पावर फैक्टर / शक्ति गुणांक} = \frac{V_1}{\sqrt{(V_1^2 + (V_2 - V_3)^2)}}$$

### 8.3 सावधानियां

- इन्स्ट्रक्टर की अनुमति के बिना परिपथ को बंद ना करें।
- श्रृंखला परिपथ के लिये मोटे कंडक्टर्स/चालकों का उपयोग करें।
- वोल्टमीटरों के लिये पतले कंडक्टर्स/चालकों का उपयोग करें।
- किसी उपकरण के विस्तार को ना बढ़ायें।