

회로계(Multimeter)의 취급법

1. 목적

회로계를 사용하여 직류전압, 직류전류, 교류전압 및 저항 등을 측정하고, 그사용법을 익힌다.

2. 기구

회로계, 전지(각종), 저항기(각종), 다이오드, 전해콘덴서 등

3. 원리 및 이론

회로계는 보통 테스터라 불리우는 것으로서 기기의 고장검사에는 필요한 기기이다.

그림 1은 회로계의 한 예를 나타내는 것이다. 즉, 전류계,전압계,오옴계를 결합한 것으로서, 그 구성은 가동코일형의 소형 전류계(최대 500 μ A, 또는 1mA)와, 저항(배율기, 분류기, 보상용 등), 전원전지(1.5~4.5 [V]), 정류기(교류측정용) 등을 결합하여 전환스위치로 절환하여 직류전압, 직류전류, 교류전압 및 저항을 즉시 읽을 수 있게 되어 있다.

또한 교류, 직류 혹은 측정범위의 절환에는 로터리 스위치를 사용하는 것 이외에 각각에 해

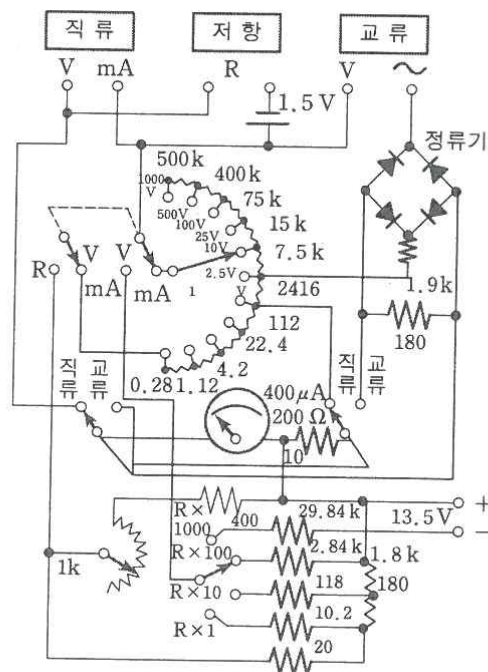
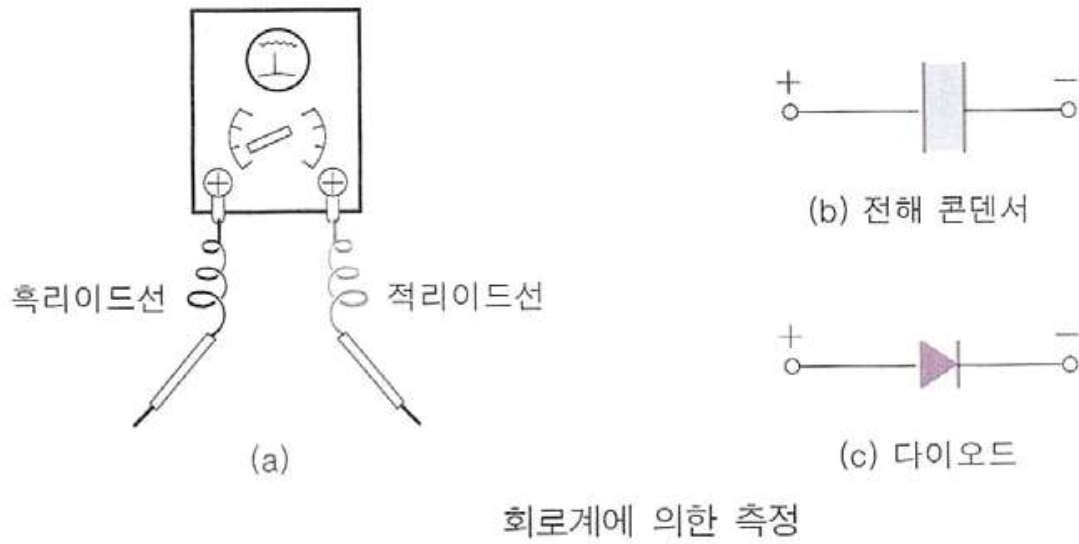


그림 1 회로계의 회로도



당하는 단자를 설치한 삽입식의 것도 있으나 앞의것이 더 편리하다.

4. 측정

1) 전압의 측정

전지(각종)의 전압을 측정한다.

2) 저항 및 다이오드 측정

(1) 리드 봉을 여러 가지 저항(각종) 단자에 접촉하고 읽는다.

(2) color code 가 있는 저항의 경우 부록을 이용하여 실험값과 비교한다.

3) 직렬, 병렬 회로 저항을 측정하고 위에 동일한방법으로 color code로 실험값과 비교한다.

테스터의 사용법

1. 측정값

① 전압, 전류의 측정.

측정대상	측정치

② 저항기, 다이오드 등의 저항 측정.

저항 색깔	저항 값	측정치	오차

2. 결과

① 저항띠의 색깔을 적고 저항 값을 계산한다.

계산한 저항 값이 측정되어서 나온 값과 같은지 비교

② 직렬, 병렬 일 때의 저항값 비교

직렬: $R_1 + R_2 + \dots = R$

병렬: $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots = \frac{1}{R}$

③ 오차

$$\left| \frac{\text{측정값} - \text{색깔저항값}}{\text{색깔저항값}} \right| \times 100 = \%$$