



## 콘덴서의 이상유무 판단법

콘덴서의 이상유무를 판단하는 법은 콘덴서의 전기적인 특성을 측정하는 법과 외관적인 부분을 확인하는 방법이 있습니다.

### ◆ 정전용량 측정 [ $\mu\text{F}$ ]

콘덴서의 고유값인 정전용량 [ $\mu\text{F}$ ]을 측정하여 고장유무를 판단할 수 있습니다.

고장이 발생한 콘덴서는 내부 정전용량의 변화를 가져오게 됩니다.

계측기를 이용하여 정전용량값을 측정하고 제품의 명판에 기재되어 있는 값과 비교하여 콘덴서의 고장여부를 확인 할 수 있습니다.

- 단상콘덴서 : 콘덴서의 양 단자간에 정전용량값을 측정한다.  
명판에 기재된 정전용량과 비교한다.
- 삼상콘덴서 : 콘덴서의 양 단자간 사이(R-S, S-T, R-T)의 정전용량값을 각각 측정하여 삼상 평형(상간 108%이내)인가를 확인한다.  
측정값은 아래의 식에 따라 환산을 한 후 명판에 기재된 정전용량값과 비교한다.(고압, 저압콘덴서 모두 동일)

$$\blacktriangleright \text{정전용량} [\mu\text{F}] = \text{측정정전용량} [\mu\text{F}] \times 2 \text{ 배}$$

측정된 콘덴서의 정전용량값이 아래의 허용용량 오차 범위 안에 있다면 정상제품으로 볼 수 있습니다. (단, 진상용콘덴서가 아닌 경우에는 차이가 있을 수 있습니다)

- ▶ 특, 고압콘덴서    허용오차 -5% ~ +10%
- ▶ 저압콘덴서        100kvar 이하제품 : 허용오차 -5% ~ +10%
- 100kvar 이상제품 : 허용오차 -5% ~ +5%

콘덴서가 완전히 방전될 수 있도록 전원차단 후 충분히 방치(고압 5분이상, 저압 3분이상) 하여야 하며 단자 부위의 접속시에는 검전기를 이용하여 방전여부를 확실히 확인한 후 접지선을 이용하여 각상을 접지하여 주십시오.

### ◆ 정격전류[A] 측정

각 콘덴서의 전류는 정격전압이 인가된다고 가정했을 때 명판에 기재된 양 만큼 측정이 됩니다. 만일 측정 전류가 정격전류보다 감소(-5% 이하)하였거나 상간 측정값에 불평형(108% 이상)이 발생하였으면 고장으로 판단하고 교체하여야 합니다.

고압 콘덴서는 판넬의 전류계를 통해 전류를 확인하시면 됩니다.

저압 콘덴서는 판넬의 전류계 또는 후크메타를 이용하여 전류를 측정할 수 있습니다.

참고) 고압콘덴서 판넬에 전류계등이 지시계기가 없을 경우,

콘덴서를 회로에서 분리 하신 후 저압측에 전원을 인가하고 전류측정기기를 이용해 전류를 측정하십시오.

이때 콘덴서에 흐르는 전류는 다음과 같습니다.

$$\text{콘덴서 전류} = \text{정격전류[I]} \times \frac{\text{실인가전압[V]}}{\text{콘덴서 정격전압[V]}}$$

단, 콘덴서가 완전 방전이 되도록 전원을 차단 하고 충분한 시간이 지난 후 검전기를 통해 방전을 확인한 다음 접지선으로 각상을 완전히 접지하여야 합니다.

(고압콘덴서 5분이상, 저압콘덴서는 3분이상 방치할 것)

### ◆ 콘덴서의 유부족 상태

콘덴서는 제조공정의 특징상 내부를 완전 진공상태로 만들고 절연유를 가득 채운 상태로 제작 하게 됩니다. 만일 콘덴서의 내부 절연파괴가 발생하면 절연유의 분해로 인해 가스가 발생하게 되고 국부적으로 케이스의 팽창이 발생합니다.

케이스의 팽창은 콘덴서 내부의 진공상태를 깨트리기 때문에(절연유의 수위가 낮아짐) 흔들어 보았을 경우 절연유의 출렁임을 느낄수 있습니다.

정전용량 및 전류측정이 불가능 할때에는 제품을 선로에서 분리한 상태에서 제품은 흔들어 절연유의 출렁거림을 확인해 보십시오.

이는 콘덴서의 고장여부를 판단 할 수 있는 주요한 방법이 됩니다.