



**3상 3선식 220V에  
대해서 문의**

전기에서 보면 대지(땅)의 전위는 0[V]라고 하는데요.  
3상3선식 220[V] 변압기 2차측 전압을(S상 접지) 보면

R-S : 220[V]

S-T : 220[V]

T-R : 220[V]

이렇게 3상 모두 220[V]가 나오는데

전기설비규정을 보면 비접지 방식에서 300[V]이하는 임의의 한상 중에 접지를 할 수 있다. 임의의 한상을 접지 하는 것은 고압과 저압 혼촉시 감전이나 기기 소손을 방지하기 위해서 접지를 하는 것으로 생각합니다. 그러면 R, S, T중 S상에 접지가 되어 있다고 하면 S상은 대지와 연결되어 있으므로 대지 전위와 같이 0[V]가 되는 것으로 생각하는데

그러면

R-S : 110[V]

S-T : 110[V]

T-R : 220[V] 이렇게 나와야 되는 것 아닌가요?

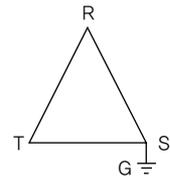
아무래도 제가 기초가 부족해서 이해를 잘못하고 있는거 같은데 쉽게 이해할 수 있게 설명 부탁드립니다. 그림까지 첨부해서 쉽게 설명 해주시면 고맙겠습니다.

**A1**

옆의 그림에서 S상을 접지하지 않을 경우,

R-S : 220[V], S-T: 220[V], T-R : 220[V]가 나오지요.

S상을 접지해도 마찬가지입니다. 그림에서 R-S, S-T의 크기가 변하는 것이 아니기 때문입니다.

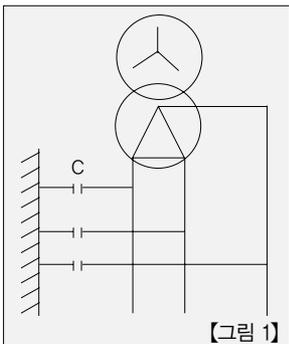


1. 고압(6,600[V] 또는 3,300[V])의  $\Delta$ 결선에서 한 상을 접지 했을 경우 정전용량(C)이 커져 전류가 커지므로 지락이 되지만,

2. 저압(220[V])의  $\Delta$ 결선에서 한 상을 접지했을 경우 정전용량(C)이 작아져 전류가 무시할 수 있을만큼 작아지므로 변압기 2차측 전압이 모두 220[V]로 측정됩니다. 위의 1, 2항에서 전압에 따른 정전용량의 변화라기보다는 대지 충전전류 또는 충전용량에 따른 전류로 하는 것이 타당하다고 생각합니다.

3. 관련 공식으로는  $XC = \frac{1}{2\pi fc}$   $I = \frac{V}{Xc}$  임을 참고하시기 바라며

4. 관련 그림으로는 그림 1과 같다



【그림 1】

## Q2

### 보호계전기(4E)

보호계전기중 4E에 대해서 궁금한 점 문의합니다.

1. 저회 사업장에서 2,000[KVA], 22.9/3.3[KV], 2차측 CT=150/5 일때, 4E(보호계전기)과전류 및 단락 전류 Setting값은?
2. 보호계전기에서 한시특성과 순시특성 차이점은?
3. GPT에서 2차측에 권장하는 전압 및 저항값은?

## A2

### 1. 과전류 및 단락전류란?

과전류란 정격전류보다 over해서 흐르는 전류를 말하며, 예를 들면 모터 등의 기동전류 등이 포함되고, 단락전류란 사고전류를 말합니다.

### 2. 보호계전기에서 한시특성과 순시특성이란?

한시특성은 정정한 값이 어느 일정한 시간이 지난 후에 동작하고, 순시특성은 정정한 값을 초과할 때 시간과 관계없이 동작하는 것을 말합니다.

### 3. GPT에서 2차측에 권장하는 전압 및 저항값?

별도로 권장하는 전압과 저항값은 없으나, 일반적으로 완전지락시 190[V]가 나타나며 6.6[kV] 계통의 제한저항은 25[Ω]을 사용합니다.

계전기의 과전류 정정은 변압기 보호용일 경우 일반적으로 정적 전류의 150%에 정정합니다.



### 변압기 용량 산정에 관하여

주상복합 신축아파트입니다. 세대수는 325세대이고 20평형대입니다.  
주택건설촉진법에는 세대 당 3[kW]이상의 용량을 설계하도록 명시된 것으로 알고 있는데 변압기용량은 700[kVA]입니다. 용량에 맞는 변압기가 선정되어 설계된 것인지 궁금합니다.  
용량산정방법을 알고 싶습니다.

### A3

1. 변압기 용량선정은 수용설비로부터 실제로 사용되어질 부하의 최대수요전력을 산출하기 위해 수용률을 적용하게 됩니다. 부하설비용량에 대하여 전기설비 설계시에 수전설비의 용량이나 간선 등을 결정하게 되면 설비용량이 과대해지게 됩니다.  
\* 수용률 = {최대수용전력[kW]/총설비용량[kVA]} × 100%
2. 따라서, 수전설비 용량결정이나 배전선, 실내 배선을 실시할 경우, 설비되어 있는 부하로 설계하면 과다한 시설을 하게 되므로 수용률을 적용하여 설비용량으로부터 적절한 변압기용량이 결정됩니다.
3. 수용률 적용기준은 건물종별, 부하종별 등에 따라 종전의 설계 경험이나 각종 데이터 등을 참고해서 적용하는 것이며, 자세한 검토사항은 전문업체에 의뢰하여 변압기 용량을 선정하시기 바랍니다.