

## CAPACITOR 기술 정보

중성점 전압검출 (NVS: Neutral Voltage Sensor) 보호방식



## 중성점 전압검출 (NVS: Neutral Voltage Sensor) 보호방식

- NVS(Neutral Voltage Sensor) 원리는 단기 커패시터를 이용해 Y-Y 결선을 하고 커패시터 고장시 발생하는 중성점 간 전압차를 검출하여 차단기를 차단 동작시키는 방법입니다. (아래 도면 참고)
- 운전 중 커패시터 내부 단위 커패시터 고장이 발생하면 맨 처음 출력되는 첫번째 Pulse를 이용해 차단기에 차단동작 신호를 주게 되어 차단기가 전원을 분리하면 중성점 전압도 소멸 됩니다.
- 회로의 구성은 Single Star 방식(단기커패시터 3대-보조저항 3대)과 Double Star 방식(단기커패시터 6대-보조저항 1대)이 있으며 커패시터 고장시 중성점 전압차를 검출 하는 원리는 동일 합니다.
- NVS(Neutral Voltage Sensor) 보호방식 장점은 다음과 같습니다.
  1. 유지 보수 용이
    - 커패시터 고장시 고장 커패시터만 교체 한 후 재투입이 가능하므로 유지보수에 용이 합니다.
  2. 접지계전기 오동작이 없음
    - 중성점을 절연된 저항(비접지)에서 구하므로 접지계전기 오동작이 없습니다.
  3. 돌입 전류에 영향을 받지 않음
    - 중성점 전압검출 방식이므로 돌입전류나 고조파 전류 영향을 받지 않습니다.
  4. 정기적인 검사 가능
    - 정기적인 검사로 NVS(Neutral Voltage Sensor) 자체 고장여부를 확인 할 수 있습니다.
  5. 커패시터의 발열 감소
    - 전체 커패시터 용량을 3대 또는 6대로 분리 하므로 1대로 구성하는 방식보다 발열을 감소시킬 수 있습니다.

### 수식.1 NVS고장전압 산출식

$$\begin{aligned}
 V_n &= \frac{1}{3P(S-1)+1} V_p \\
 &= \frac{4054}{3 \times 1 \times (3-1) + 1} \\
 &= 579 \text{ V}
 \end{aligned}$$

- $V_n$  : 고장 발생시 중성점 전압
- $P$  : 커패시터 외부 병렬 회로수
- $S$  : 커패시터 내부 직렬 회로수
- $V_p$  : 상전압

### 그림.1 NVS결선도 (Single Star)

