

Comparación de cableado en paralelo y en serie

Conexión en Paralelo

Cuando la corriente del rayo pasa a través del DPS, causará una caída de tensión U_{DPS} , además, las líneas conectadas al DPS en ambos lados también causarán una tensión U_1 y U_2 , por lo tanto, la caída de tensión total del equipo a proteger $U=U_1+U_{DPS}+U_2$. Se asume que la corriente del rayo oscila entre 20kA ~ 80 kA, la longitud de las líneas que se conectan al DPS en ambos lados es $L_1+L_2=1m$, y así decir que la inductancia del conductor es de aprox. $1\mu H/m$.

$$\begin{aligned}
 U &= U_1 + U_2 + U_{DPS} = L_1 \frac{di}{dt} + L_2 \frac{di}{dt} + U_{DPS} \\
 &= (L_1 + L_2) \frac{di}{dt} + U_{DPS} \\
 &= 1 \times \frac{d(20kA \sim 80kA)}{dt} + U_{DPS} \\
 &= (2 \sim 8)kV + 1.2kV \\
 &= 3.2 \sim 9.2kV
 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la caída de tensión total del equipo a proteger es mayor que el nivel de protección de tensión del DPS, esta situación va a ser capaces de causar daños en el equipo (Fig.41).

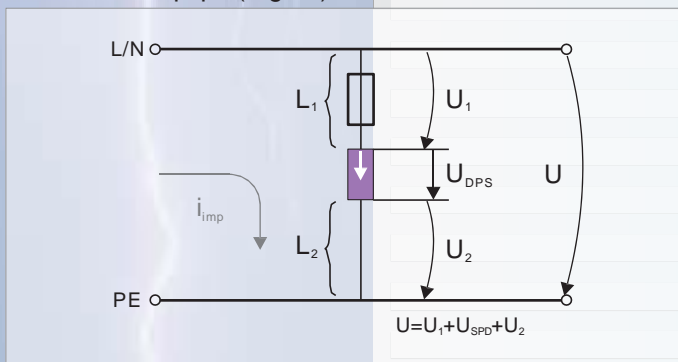


Fig.41 Conexión en paralelo del DPS

Conexión en Serie

Cuando la corriente del rayo fluye a través del DPS, causará una caída de tensión U_{DPS} , debido a la conexión en forma-V, la caída de tensión total del equipo a proteger $U=U_{DPS}$ (Fig.42 y 43).

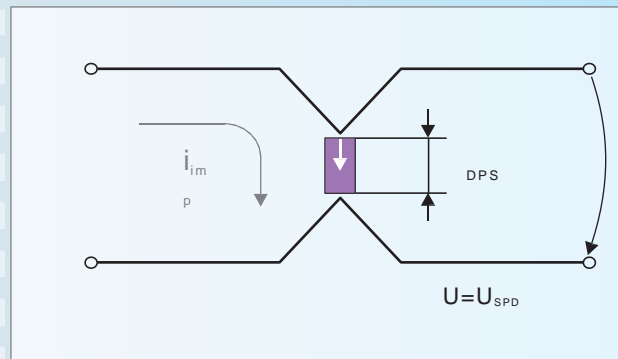


Fig.42 conexión en serie del DPS

Por la comparación anterior, el cableado en serie (forma-V) hará la caída de tensión la misma para el equipo a proteger y el nivel de protección de tensión del DPS. La desventaja de conexión en serie es la limitación de corriente de alimentación.

Serie TN-S (forma-V) conexión

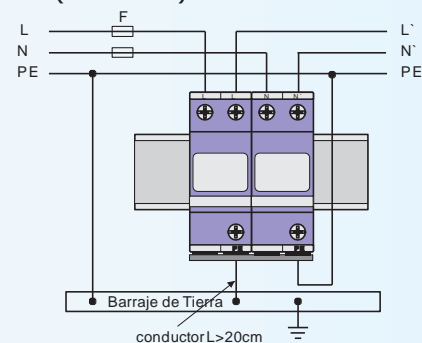


Fig.43 Serie TN-S