

도움이 되는 계장지식

MS TODAY 2014년



실드선과 피뢰기

실드부착케이블로 부설한 신호라인에 피뢰기를 설치할 때, 실드의 배선처리에 고민한 적이 있었다고 생각합니다. 실드를 접지하는 경우와 접지하지않는 경우 또한 피보호기기에 SG(시그널그라운드)단자가 있는 경우에 대해서 실드의 적절한 처리방법을 소개합니다.

실드를 접지하는 경우

대지에는 교류전원선등에 기인하는 미주전류가 흐르고 있기 때문에 떨어진 2개의 전지구간에는 대지간전위차가 발생하고 있습니다. 실드를 신호라인의 양단에 접지하면 이 대지간 전위차에 의해 실드에 전류가 흐르고 있기 때문에 심선에 노이즈가 유입됩니다. 이것을 피하기위해 장거리 배선일 때는 일반적으로 불완전접지를 하고 있습니다. 불완전접지중에 실드를 접지하는 측에서는 그림1에 나타난 것처럼 배선하시면 됩니다. 반 안의 실드는 피뢰기측으로 접지하는 것과 기기측으로 접지하는 것도 전기적으로는 같지만 기기측에 동 전위성이 증가해서 한층 노이즈 차폐가 기대됩니다. 다만 기기의 FG(프레임그라운드)와 신호사이에도 노이즈가 존재합니다. 이 노이즈조차도 무시하지 못할 때는 싱글엔드(불완전접지)회로에 제한되지만, 실드를 - 측단자에 접지해 주십시오. 일반적으로 실드를 SG단자에 접속하면 더욱 차폐효과가 올라갑니다. 싱글엔드회로의 경우 - 측단자는 SG와 같은 전위이기때문에 차폐가 기대됩니다.

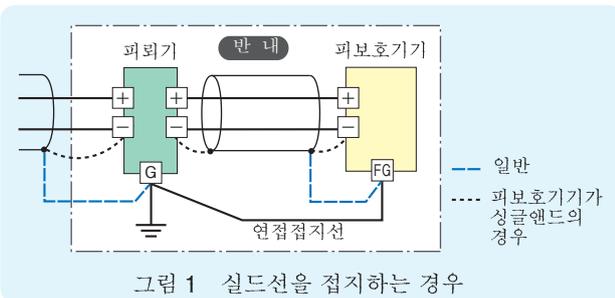


그림 1 실드선을 접지하는 경우

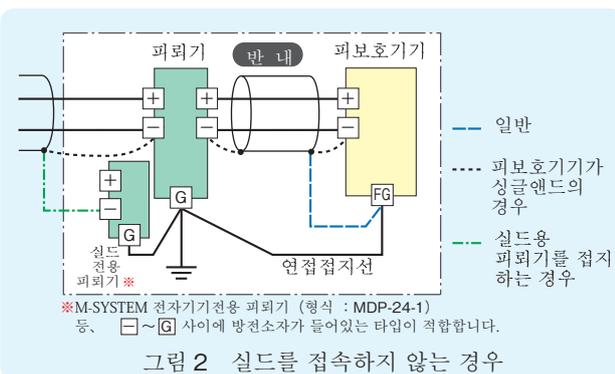


그림 2 실드를 접속하지 않는 경우

실드를 접지하는 않는 경우

실드를 비접지하는 측은 그림2에 나타난것처럼 배선하여 주십시오. 다만, 비접지측의 실드에 대해서는 낙뢰서지가 억제되지 않기 때문에 스파크가 발생하지 않도록 슬리브단면을 열수축튜브등의 절연물로 씌우던지 플로팅상태를 가진 피뢰기를 실드전용으로써 별도 설치해 주십시오.

SG단자가 있는 경우

일반적으로 차동입력타입의 기기에는 SG단자가 있습니다. 그리고 실드는 SG단자에 접속하는 것이 보통입니다. 잘못된 접속으로써 심선만 피뢰기를 거쳐 실드는 피보호기기의 SG단자에 직접접속된 사례가 가끔 있으므로 이같은 결선은 절대로 하지 말아 주십시오.

낙뢰서지가 실드로부터 침입하여 심선, 접지로 빠지기 때문에 피보호기기는 반드시 고장납니다. 이 경우 SG단자기능 피뢰기를 조합하던지 노이즈에는 약하지만 실드를 접지하는 것을 추천합니다.

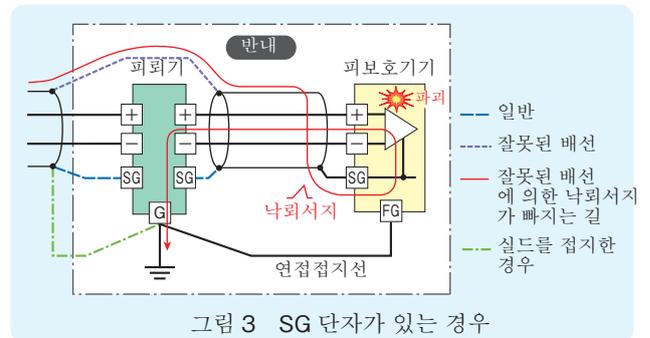


그림 3 SG 단자가 있는 경우

엠시스템의 피뢰기

M-SYSTEM에서는 실드용 단자가 있는 얇은형태 피뢰기 MD7시리즈(그림4)를 준비하고 있습니다. 실드를 접지/비접지하는 경우, 피보호기기에 SG단자가 붙어있는 경우등 상황에 따라서 최적의 낙뢰보호를 형식코드로 선택하도록 되어 있습니다.

주) 위의 내용은 전부 피뢰기의 관점에서 설명하고 있습니다. 따라서 설비측의 규정이나 피보호기기 메이커측의 취급지시와는 반드시 일치하지 않는 것도 있습니다. 그 경우에는 설비측의 규정을 우선하여 주십시오. ■



그림 4 얇은형태 피뢰기 MD7시리즈