

SPD의 접지도체와 배선의 단면적

-SPD의 배선은 접지도체의 단면적보다 적어도 된다-

KECG 9102-2015 한국전기기술기준위원회

VIII. SPD의 시공

VIII-2. SPD의 접지 및 접지도체의 단면적

KS C IEC 62305-4 ● 표 1 - 본딩 부품의 최소 단면적 (KECG 9102-2015. 표 12)

본딩 부품	재료 ^a	단면적 ^b mm ²
본딩 바(구리, 구리 피복강 또는 아연도금강)	Cu, Fe	50
본딩 바에서 접지시스템 또는 다른 본딩 바까지 접속도체(뇌전류의 전부 또는 대부분을 운반하는)	Cu Al Fe	16 25 50
내부 금속설비에서 본딩 바까지 접속도체(뇌전류 일부를 운반하는)	Cu Al Fe	6 10 16
SPD용 접속도체(뇌전류의 전부 또는 대부분을 운반하는) ^c	레벨 I 레벨 II 레벨 III 기타 SPD ^d	16 6 1 1

^a 사용되는 다른 재료는 동일한 저항을 보증하는 한편적이다.
^b 일부 국가에서 열적 및 기계적 요구사항이 충족되는 경우에 더 작은 사이즈가 사용된다.-KS C IEC 62305-1의 부속서 D 참조
^c 전력 기기에 사용되는 SPD에서 접속 도체에 대한 추가 정보는 KS C IEC 60364-5-53 및 KS C IEC 61643-12에 기술되어 있다.
^d 기타 SPD는 통신 및 신호 시스템에 사용되는 SPD를 포함한다.

위 표와 같이 SPD 접지도체의 단면적은 CLASS I에는 16mm², CLASS II에는 6mm²로 하는 것이 보편적입니다. 그리고 이 기준은 접지선에 대해서만 적용되는 부분이며 배선 단면적에 관한 별도기준은 없습니다.

이것은 뇌 전류가 선로수에 따라 1/n로 동일하게 분배되므로 배선의 굵기는 접지선보다 가늘어도 된다는 것을 의미합니다. 즉, SPD의 배선은 배전반의 각종 기기 배선의 굵기와 같아도 된다는 것입니다.

예) 일반건축물에 적용하는 보호레벨 III의 경우

피뢰침에 100kA의 뇌전류가 침입하면 먼저 접지로 50kA(총 뇌전류의 50%)의 전류가 분류되고 나머지 50kA의 뇌전류가 SPD로 들어오기도 하고 나가기도 합니다. 이럴 때 3P4W SPD의 경우 선로수가 4개이므로 각 배선으로 12.5kA(=50/4)의 전류가 분류되어 흐르게 됩니다.

그러나 건축물에는 전원선 뿐만 아니라 수도관, 가스관 등의 도체들도 존재하기 때문에 이 경로로도 뇌전류가 분류되므로 실제 전원선에 흐르는 전류는 이보다 더 적은 전류가 흐르게 됩니다.

그러므로 결론으로 다시 정리하면, 위와 같은 원리로 배선에는 접지선에 흐르는 전류보다 더 적은 서지전류가 흐르기 때문에 배선의 단면적은 접지선보다 가늘어도 된다는 것입니다. 하기의 인하대학교 전기공학과 이복희 교수님의 세미나 자료를 함께 참고하시기 바랍니다.

