

불편한 진실 둘 : 접지(단자, 회로) 자체가 없는 수위계

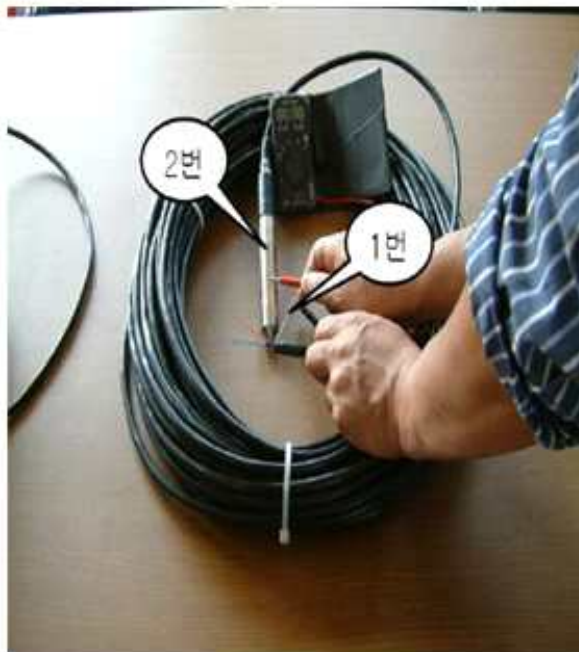
본 자료는 국민의 재산보호와 인력 및 행정력 낭비를 막고, 낙뢰사지에 견딜 수 있는 제품개발에 기여하고자 공개를 하는 취지에 맞게 본 자료에 공개하는 제조사, 제품명, 사용자에게 대하여 익명으로 합니다.

1. 본 자료는 경남에 위치한 00정수장 등에 설치된 수위계가 낙뢰로 잦은 고장이 발생하여, (주)그라운드의 부설연구소에서 조사(측정)한 자료입니다.

2. 수위계(사진-1)가 설치된 정수장은 공통접지방식으로 구성되었고, 수위계의 케이블도 접지용 실드가 있는 케이블이었지만, 도통 상태를 측정해본 결과 케이블의 접지는 금속체로 된 수위계에 연결되지 않았고, 따라서 수위계는 접지가 되지 않았음이 확인됐다.

<2008년 대산정수장 수위계 사례>

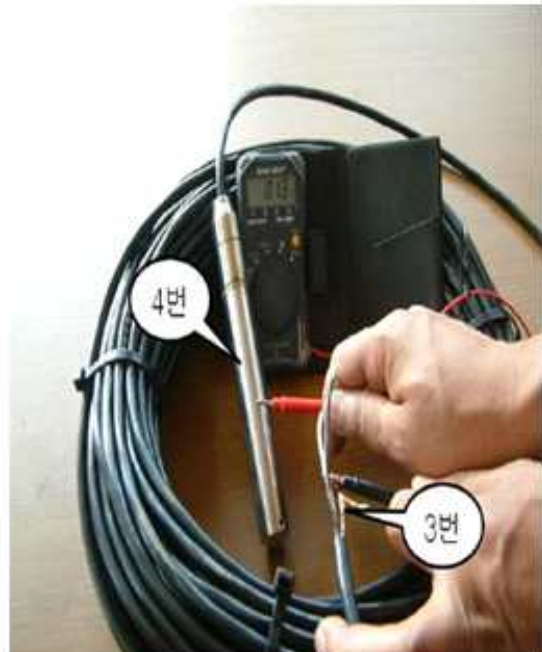
1. 기존의 수위계에 대한 접지기술적 측정분석



테스트 결과: 수위계의 몸체와 수위계 연결선의 접지선과 도전 상태를 측정 한 결과 절연(전기적으로 연결이 안됨) 상태로 측정이 되었음.
(1번↔2번 절연)

즉 수위계 자체의 접지회로를 위하여 구성되었던 접지용 전선은 수위계의 접지회로를 구성하는데 역할을 하지 못한 것으로 측정 됨. 그 근거로 접지선과 수위계 몸체가 전기적으로 연결(도전상태) 되지 않았고 즉 1번과 2번이 전기적으로 연결이 안되었음이 확인 됨.

2. 신 수위계에 대한 접지기술적 측정분석



테스트 결과: 수위계의 몸체와 수위계 연결선의 접지선과 도전 상태를 측정한 결과 전기저항 값 1.3Ω의 상태로 연결이 된 것이 확인 됨.
(1번↔2번 연결 됨)

즉 수위계의 접지회로를 위하여 구성된 접지용 전선은 수위계의 몸체와 전기적으로 연결 되었음이 확인 됨. 그 근거로 접지선인 3번과 수위계 몸체인 4번의 전기적으로 연결 되었음이 확인 됨. 그 근거로 접지선인 3번과 수위계 몸체인 4번의 전기저항을 측정한 결과 1.3Ω의 저항값이 측정 확인 됨. 1.3Ω의 저항값은 선간 저항으로 예상 됨. (수위계 분리 불가 사유로 정확하게 측정 못 함.)

3. 낙뢰서지로부터 보호받을 수 있는 수위계의 조건.

1. 수위계(사진-1)에는 접지회로(접지연결단자)가 있어야 한다.
2. 수위계(사진-1)의 몸체에는 접지선이 연결되어야 한다.
3. 수위계(사진-1)에 연결된 케이블의 실드선과 압력계의 몸체는 전기적인 접속이 되어야 한다.
3. 수위계는 서지보호 소자(회로)가 구성되어 있어야 한다.

소결: 수위계는 자체의 서지보호대책이 되어있고, 수위계의 몸체가 금속체로 된 것은 필히 몸체에 접지를 할 수 있도록 된 제품이 낙뢰서지 대책에 있어서 적합하다.