

진동현 센서와 전기식 센서의 특성 비교

(Characteristic Chart of VW Sensor & Foil Strain Gage Sensor)

센서소자	진동현 센서(VW Sensors)	전기저항 센서(Foil Strain Gage Type Sensors)
출력신호	주파수 신호 (Hz, μ sec)	DC 전압 (Volt)
정밀정확도	대체적으로 0.1 ~ 0.5 % FSR	대체적으로 0.2 % ~ 2.0 % FSR
계측환경	정적계측 최적, 동적계측 불가.	정적계측 최적, 동적계측 가능.
출력장치 호환성	정밀급 주파수 출력장치류면 무조건 호환됨. (VW Readout, Data Logger)	입, 출력 전압의 크기와 제조사 별로 호환, 비호환 검토 필요.
온도 변화 영향	금속의 선팅창계수에 따라 영향을 받으므로 주파수와 온도를 함께 측정하여 보정.	박판저항 스트레인게이지류는 회로 자체에서 온도 보정. (휘스톤 브릿지 회로가 구성된 경우)
전송거리	일반적으로 2 ~ 3 Km 정도	일반적으로 200 ~ 300 m
	주파수 신호는 교류이므로 케이블 길이나 케이블 저항으로 인한 영향이 아주 적으며, 최적의 케이블을 사용하고 차폐선을 접지하는 등의 조치를 취하면 최대 4Km까지 출력 신호 전송 가능.	출력신호가 DC 전압이므로 케이블의 저항이 증가하면 그로 인한 전압 강화가 발생하며, 출력 증단에서 감지할 수 있는 전압이 감소 하게 됨. 장거리 전송을 위해서는 출력 신호를 증폭하기 위한 증폭기(Amplifier)를 연장부에 설치 하여야 함.
외부 전기적 잡음 및 전자파 영향	매우 적음	매우 크게 받음
	출력 신호가 공진 주파수이므로 외부에서 유입되는 전기적 잡음이나 전자파의 영향을 매우 적게 받아 Shield 선을 접지 하는 것으로 문제가 대부분 해결됨.	출력 신호가 미약한 DC 전압이므로 외부 전기적 잡음이나 전자파가 유입될 때 기준 전압의 변동으로 인해 계측값이 변동됨. 전자파 방지기술로는 신호케이블의 실선이 꼬여 있어야 하고 차폐선을 반드시 접지해야 함. 가능한 고압선이나 전자파 발생원으로부터 원거리에서, 발생원과 수직방향으로 설치하고 출력장치에 고성능의 필터회로가 내장되어 있어야 함. 위와 같은 방법으로도 그 영향을 완전히 제거할 수 없을 때 신호케이블의 외피에 동판테이프를 감고 그 동판을 접지하면 됨.
진동 및 충격에 의한 영향	비교적 적게 받음	매우 적음
	진동이나 충격의 발생원이 센서부에 인가되면 구조 원리상 진동현 고정점이 한 점으로 설계된 계측기일 경우 영향을 받으며 큰 진동이나 충격이 예상된다면 진동 방지 대책이 필요함.	진동이나 충격의 발생원이 센서로부터 떨어져 있을 때에는 무시할 수 있고 센서부 중심부에 인가될 때는 출력 전압에 영향을 미침.
영구 계측성	반영구적 계측가능	어느 정도 제약
	탄성계수와 스프링성이 큰 피아노 강선을 센서 소재로 사용함으로 경년 변화나 피로의 영향을 받을 수 있으나 Creep에 대한 영향은 오차 범위 내에 있어 반영구적 계측 가능. 센서 설계, 제조 기술과 생산 기반 시설에 좌우됨.	박판 저항 스트레인 게이지 부착용 접착제의 시간 경과에 따라 화학적 상태 변화 발생으로 게이지 부착성이 떨어질 수 있음. 센서 설계, 게이지 부착 기술과 토목 현장 환경에 좌우됨.
3.(주기) 이 테이블은 토목시공 현장 상황과 보유 출력장치를 감안하여, 계측기기 선택을 돕기 위하여 일반적 특성을 기술한 것으로 기술 내용이 절대적인 것은 아닙니다.		