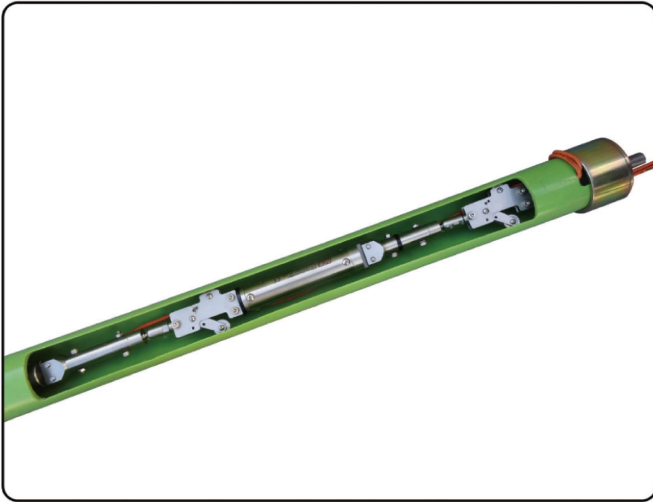


진동현식 다측점 수직경사계 (VW vertical multi-point inclinometers)



제품설명

휴대형 지층 경사계를 대체할 수 있는 모델 1430 진동현식 다측점 경사계는 모델 1410 진동현식 경사계 여러 개를 휠 키트와 확장 튜브를 이용하여 연결한 것이며, 데이터를 획득하기 위해 경사계 케이싱 속으로 프로브를 집어넣어야 하는 휴대형 경사계의 번거로움을 해결할 수 있는 구조로 설계되었습니다.

진동현식 센서는 서보형 가속도계에 비하여 상대적으로 가격이 저렴하며, 장기간 매우 우수한 분해능을 제공하여 줍니다. 계측값은 천공 상단에 터미널 박스를 설치하여 쉽게 접속, 계측할 수 있으며 데이터 로거나 자동화 계측 장치를 이용하여 원거리 계측이나 무인 운용을 할 수 있습니다. 다측점 경사계는 부착 방향에 따라 단축이나 양축으로 운용할 수 있습니다.

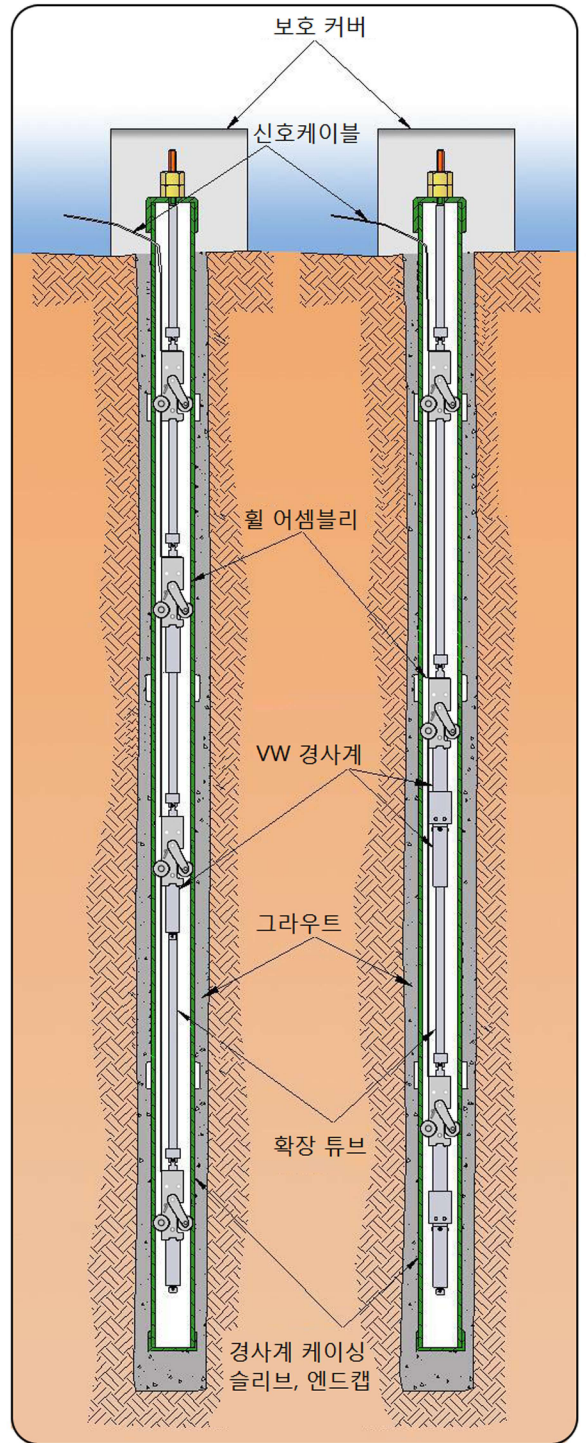
이 계측기는 흙이 파여 있는 표준형 경사계 케이싱을 이용하여 설치하여야 하며, 가이드 휠은 경사계 케이싱의 중심에 오도록 위치시켜 줍니다. 경사계 케이싱은 경사계의 방향을 통제하며 예상 변위 지역을 통과하는 수직 Borehole 내에 설치합니다.

내경 Ø59mm 케이싱을 이용할 경우 일렬로 최대 60개까지 설치할 수 있는 경사계는 지층의 변위가 발생함에 따라 케이싱과 경사계의 위치 각도를 변화시킵니다. 이 변화량은 주파수로 출력되며 환산된  $\sin\theta$ 에 게이지 표점 거리  $L$ 을 곱하여 수평 변위값을 쉽게 계산할 수 있으며, 움직인 거리인 변위량은 초기 계측값과 현재 계측값의 차이입니다.

본 제품은 방수, 방청 처리되었으며 고정확도의 저항 온도센서를 내장하여 반영구적 계측이 가능합니다.

제품용도

- 터널 및 굴착 시공으로 인한 지층 변위 계측
- 제방 및 옹벽의 변위 계측
- 댐, 고속도로 및 철도 위의 경사진 지역 등 불안정한 지하 지반의 수평 변위 계측
- Pile 재하 시험시 변위 측정



[단축형 설치도]

[양축형 설치도]

특성장점

- 설치 및 운용이 용이
- 극한 상황에서도 동작 가능한 안정성과 신뢰성
- 케이블 길이나 저항 변화에 영향을 받지 않아 재현성과 응답성이 매우 우수
- 고정확도의 저항 온도 센서 내장
- 영구 방식, 방청 재료 채택
- 영점 변화 온도 계수 극소화 소재 채택
- 자동화 계측이 가능

진동현식 다측점 수직경사계 (VW vertical multi-point inclinometers)

제품시방

모델	1430U (단축형)	1430B (양축형)
적용 센서	진동현식 센서 (VW Type)	
측정 범위	±5° / ±10°	
분해능	0.025% FSR (5 arc seconds) / 0.025% FSR (10 arc seconds)	
정확도	±0.1% FSR	
직선성오차	±0.5% FSR	
선팽창계수	±0.001% FSR /°C 이하	
동작 온도	-40~80°C	
온도 센서	Thermistor (3kΩ)	
온도센서 정확도	±0.5°C	
온도센서 동작범위	-40~105°C	
표점 거리	표준 1, 2, 3m 중 선택	
내장수량	센서 총 60개 / Ø59mm 내경 케이싱	
방수능력	200m H <sub>2</sub> O	
주요재질	스테인레스 특수장재, 고밀도 에폭시 수지 Potting	
제품중량	① 센서 0.7kg ② Guide wheel 0.4kg ③ Extension tube 0.7kg/m ④ Union 0.15kg	
신호케이블	0.24mm <sup>2</sup> ×4C 차폐 PVC 시스 케이블 (Ø3~Ø4.5mm)	
표준부속품	① Guide wheel ② Extension tube ③ Union류 ④ Top cover ⑤ 체결 부품류	

출력장치

이 계측기는 주파수 신호를 출력하는 진동현식 센서로서 진동현식 센서 출력장치류(Readout, Data logger, 자동화 계측을 위한 Multiplex module)에 접속하여 사용할 수 있으며 어느 회사의 장비와도 호환될 수 있습니다.

- ACE-800 (VW 초소형 Readout unit)
- ACE-1000 (VW 데이터 레코더)
- ACE-1100 시리즈 (VW 미니로거)
- ADL-16V (VW 데이터로거)
- ADL-200A (스마트로거)
- VL 모듈 (스마트로라 시스템)

권장사항

- 표준형 경사계 케이싱을 설치할 때, 수평 변위의 크기가 매우 클 것으로 예상되면 케이싱 중간 중간에 확장용 Telescopic section을 사용하여 변위를 케이싱의 확장으로 흡수하도록 하여 케이싱과 센서의 파손을 예방하시기 바랍니다.
- 설치 심도가 약 40m 이상일 경우 또는 전단 지대가 많은 경우에는 내경 Ø73mm 경사계 케이싱을 사용하시면 보다 안전합니다.
- 설치 수량이나 설치 공 수가 많을 경우 저희 회사에서 개발한 수평 변위 분석 프로그램(SF-01)을 이용하여 추세, 변위 크기 등을 쉽고 빠르게 계측할 수 있습니다.

확인사항

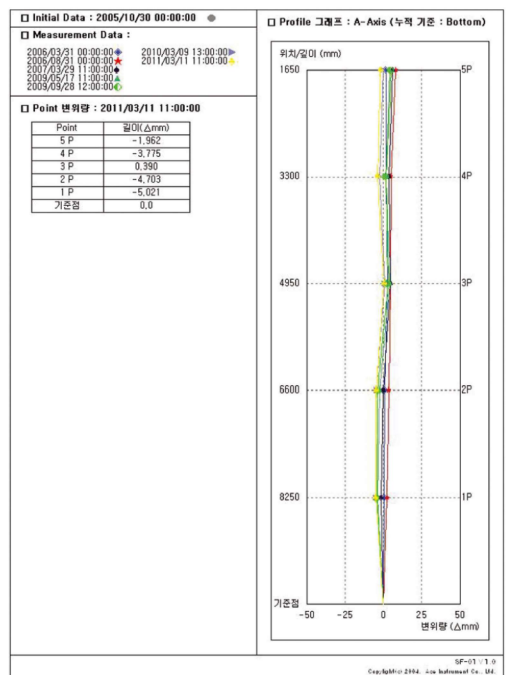
- 설치 장소
- 시스템 시방 / 관리기준치
- 보유 출력장치
- 시스템 구성
- 설치 심도
- 신호 케이블 전장

특별부품

- 터미널 박스 (모델 7012/7024)
- 케이싱 관련 자재
- 보호 케이스 (PC-50)
- 수평 변위 분석 프로그램 (SF-01)

주의사항

진동현식 연속 고정형 경사계 시스템은 케이싱 설치 곡률 반경에 제약이 있어 표점 거리 3m를 초과할 수 없으며, 내경 Ø59mm 표준형 케이싱을 사용할 경우 진동현식 경사계 총 60개를 초과하여 설치할 수 없습니다.



[SF-01 운용프로그램]