

진동현식 지중침하계 (VW borehole rod extensometer (MPBX))

제품설명

모델 1380 진동현식 지중침하계는 앵카(Anchor)와 로드, 보호 튜브 및 센서부로 구성되어 있으며, 센서부는 정밀한 VW 변위 센서가 내장되어 있습니다. 지중의 변위에 따라 주파수 출력값이 변동되는 VW 변위 센서에 의하여 침하나 용기 등 변위를 정확하게 계측할 수 있으며, 로드와 연결된 앵카는 Borehole 내에 설치하여야 합니다. 지반에 그라우팅 또는 수압 앵카로 고정한 앵카와 앵카 로드는 변위가 발생될 때 앵카의 위치가 변하면서 VW 변위 센서의 진동현에 인장력이 변화합니다. 발생된 주파수 신호는 출력장치로 보내져 필요로 하는 공학 단위로 표현되며, 변위 속도, 비율, 크기 및 변위 구간 등을 쉽게 확인할 수 있습니다. 진동현식 지중침하계는 Ø100mm Borehole 1공에 최대 6개의 앵카를 설치할 수 있으며, 설치 포인트는 Borehole의 천공 직경과 앵카의 종류에 따라 달라집니다. 앵카는 암반에 적합한 시멘트 그라우팅 앵카와 성토나 모래층에 적합한 수압 앵카를 이용할 수 있으므로 설치 환경을 고려하여 선택할 수 있습니다. 앵카 연결용 로드는 직경 Ø6mm 유리섬유 로드 또는 스테인레스 튜브를 이용 현장에서 조립하여야 합니다. 진동현식 지중침하계는 압축으로 인한 용기가 예상될 때와 설치 심도가 깊을 때 특히 유리하며 가볍고 설치가 쉽도록 설계되어 있습니다. PE 보호 튜브는 로드와 함께 설치하여야 하고 시멘트 그라우팅 시 로드와 시멘트 유입을 막아주므로 반드시 사용하여야 합니다. 진동현식 변위 센서는 50mm와 100mm 두 종류가 있어 예상 변위량의 크기에 따라 선택할 수 있습니다. 50mm의 측정범위를 가지는 변위 센서의 경우 센서 Head에 있는 슬라이브를 조정하여 보통 25mm 지점에 세팅하면 인장과 압축량을 각 25mm까지 정확하게 계측할 수 있으며 이 센서는 출하되기 전에 변위량 대비 주파수 특성을 전용 교정장치를 이용, 개별로 교정한 다음 그 결과를 기록하므로 전환 계수를 적용하여 변위값을 쉽게 계산할 수 있습니다. 당사의 진동현식 변위 센서는 선팅창 계수를 보정하기 위하여 정확한 저항 온도센서를 센서부에 내장하였으며 방수, 방청 처리하였으므로 정밀한 반영구적 계측이 가능합니다.

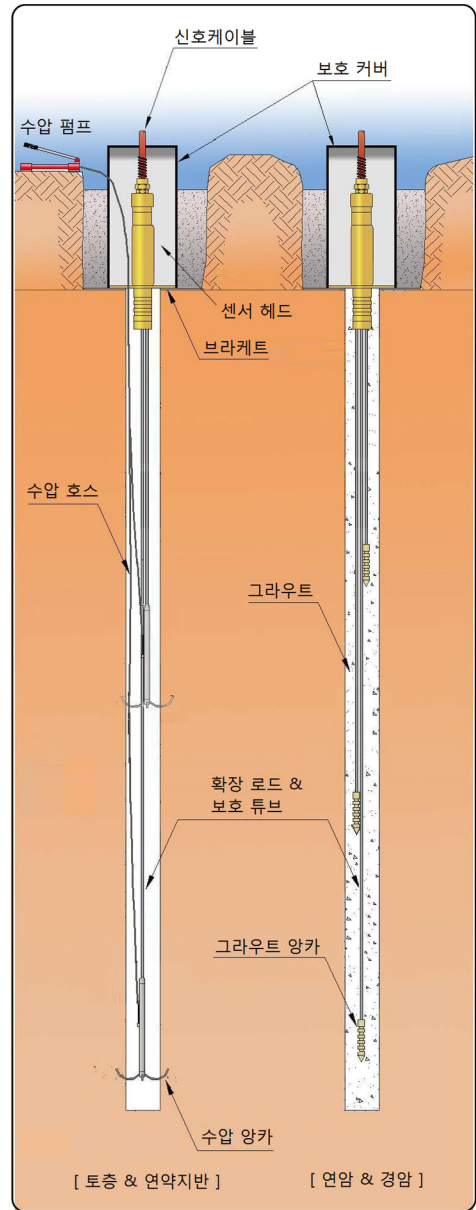
제품용도

진동현식 지중침하계는 지표면의 기준점에서 1~6개 상당의 측정용 앵카에 의한 Borehole의 침하나 용기로 인한 각 지층의 안정성을 계측할 수 있도록 설계되었습니다.

- 기초 지반의 침하나 용기 계측
- 터널, 광산, 굴토면 및 성토층 등 지반의 안정성 확인
- 장기간에 걸친 구조물 공사시 인접 지반의 안정성 확인
- 교대와 옹벽의 변형 계측
- 고강도, 저선팅창 계수의 가벼운 유리섬유 앵카로드 적용



[진동현식 수직형 지중침하계 Head]



[수압 앵카형] [그라우팅 앵카형]

주 기

모델 1380 진동현식 지중침하계는 저희 회사의 기술 역량이 집적된 특허등록(제0492826호) 제품으로 무단 복제 및 유사품 제조를 금합니다.



[앵카의 종류]

진동현식 지중침하계 (VW borehole rod extensometer (MPBX))

제품시방

모델	1380	
적용 센서	진동현식 센서 (VW Type)	
측정 범위	50mm	100mm
분해능	0.025% FSR (0.01mm)	0.025% FSR (0.02mm)
정확도	±0.1% FSR	
직선성오차	±0.5% FSR	
동작 온도	-40~80℃	
온도 센서	Thermistor (3kΩ)	
온도센서 동작범위	-40~105℃	
온도센서 정확도	±0.5℃	
방수 능력	50m H ₂ O	
측정포인트수	1~6 Point (선택)	
양카로드길이	선택	
주요 재질	센서부	스테인레스 강재
	양카로드	유리섬유 로드 (Ø6mm) 또는 스테인레스 튜브 (Ø4×Ø7mm)
	양카로드 보호커버	PE tube (Ø8×Ø10mm)
제품 중량	① 센서 Head 4~5kg ② Extension tube 0.15kg/m ③ 수압 양카 2.5kg	
신호케이블	Ø10mm, 0.37mm ² ×8C 차폐 PVC 시스 케이블	

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)

확인사항

- 설치 장소 및 용도
- 양카의 종류 및 포인트 수, 양카별 설치 심도
- 보유 출력장치
- 신호 케이블 전장

특별부품

- 터미널 박스 (모델 7012/7024)
- 보호 케이스 (PC-60)
- 그라우트용 Nylon tube
- 휴대형 수압 펌프 (모델 7050)
- 수압 양카용 Hose kit

설치심도

	천공 방향	규격
유리섬유 양카로드 (Ø6mm)	45° 수직 하향, 45° 상향 경사	약 60 m
	수직 상향, 45° 하향, 수평 경사	약 40 m

특성장점

- 극한 상황에서도 동작 가능한 안정성과 신뢰성
- 케이블 길이나 저항 변화에 영향을 받지 않아 재현성과 응답성이 매우 우수
- 반영구 방식, 방청 재료 채택
- 자동화 계측이 가능

권장사항

지표면 침하가 굴착 양카부보다 더 크게 발생되는 경우가 많습니다. 센서 설치부와는 별도로 근처 안전 지대에 광파계용 지표 Pin을 설치하여 지중침하계 설치 지표부 침하량을 보정한다면 더욱 정밀한 계측이 가능합니다.