

진동현식 수직형 지중침하계 (VW borehole rod extensometer (MPBX))

제품설명

모델 1380 진동현식 수직형 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 발생됨에 따라 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 수직형 지중침하계는 Ø100mm Borehole 1공에 최대 6개의 앵카를 설치할 수 있으며, 설치 포인트 수는 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 수직형 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.

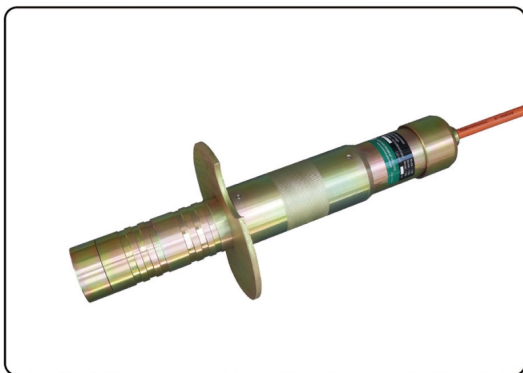
진동현식 변위 센서는 50mm와 100mm 두 종류가 있어 예상 변위량의 크기에 따라 선택할 수 있습니다. 50mm의 측정범위를 가지는 변위 센서의 경우 센서 Head에 있는 슬라이브를 조정하여 보통 25mm 지점에 세팅하면 인장과 압축량을 각 25mm까지 정확하게 계측할 수 있으며 이 센서는 출하되기 전에 변위량 대비 주파수 특성을 전용 교정장치를 이용, 개별로 교정한 다음 그 결과를 기록하므로 전환 계수를 적용하여 변위값을 쉽게 계산할 수 있습니다.

당사의 진동현식 변위 센서는 선팽창 계수를 보정하기 위하여 정확한 저항 온도센서를 센서부에 내장하였으며 방수, 방청 처리하였으므로 정밀한 반영구적 계측이 가능합니다.

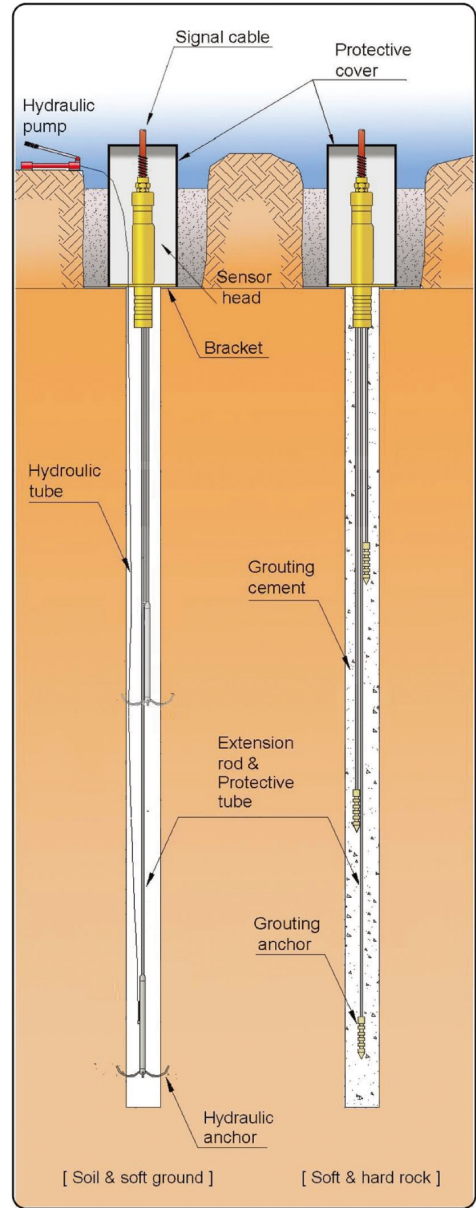
제품용도

진동현식 수직형 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, 저선팽창 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.



[단동식 수압 앵카]

[그라우팅 앵카]

[앵카의 종류]

진동현식 수직형 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)
제품중량	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)

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.