

진동현식 액체침하계 (VW settlement gages)



제품설명

모델 1810 진동현식 액체 침하계는 액체 저수조 Kit, 액체가 채워진 튜브 및 압력 센서 등 3개의 주요 부품으로 구성되어 있습니다.

튜브의 한 쪽 끝은 압력 센서에 접속되어 있으며, 압력 센서 부는 지반 침하나 용기가 예상되는 천공Hole이나 성토로 채워지는 적정 위치에 매설됩니다. 다른 한 쪽 끝은 액체 저수조에 접속되어 건설 현장에서 가능한 멀리 떨어진, 안정된 지면보다 높은 곳에 위치해야 합니다.

센서가 성토된 흙과 함께 침하하면, 센서에 전달되는 압력과 액체 기둥의 높이는 실제로 증가하여 측량 압력이 발생합니다. 침하량은 이 수두 높이의 변화에 따라 센서에 전달되는 압력 변화로 계산됩니다.

압력 센서는 인장된 진동현과 다이어프램에 전달되는 수압을 주파수 신호로 변환한 것이며, 발생된 주파수 신호는 출력장치로 전송되어 필요한 공학 단위로 표시됩니다.

대기압이 변화하면 기준 수두 자체도 변화하며 정밀 측정이 요구되는 현장에서는 반드시 대기압을 보정하여야 하기 때문에 대기압을 자동 보정하기 위하여, Vented Tube가 내장된 시그널 케이블을 사용하여 Vented Tube는 VW 압력계에 연결되어 있어 대기압 변화량에 의한 수두 오차량을 자동 보정해 주므로 별도의 대기압 보정이 필요 없게 됩니다. 시그널 케이블은 사람의 접근이 용이한 위치에서 건조 케이스가 연결되어 있고 방습용 실리카겔이 넣어져 있습니다.

VW 압력 센서는 온도 변화에 따른 선팽창 계수를 최소화하기 위해 특수 소재를 사용하였으며, 다이어프램은 고정밀도로 가공하였습니다. 또 공인된 디지털 인디케이터와 자동 수압 교정기에서 개별로 교정하므로 신뢰성이 확보됩니다.

온도 변화로 인한 영점 변화를 보정하기 위하여 정확한 저장 온도 센서를 내장하였으며, 피팅류는 ISO 승인 업체의 고정밀급 스테인레스 피팅류를 사용하여 기계 구조적으로 결합하였으므로 누수가 없고 고밀도 에폭시 성형에 의하여 방수, 방식 처리되어 제품 자체의 내구성이 확보되므로 정밀한 반영구적 측정이 가능합니다.

제품용도

진동현식 센서를 내장한 모델 1810 액체 침하계는 표준 광학 기술로는 측하기 어려운 건설 현장의 미세한 침하나 용기를 측정할 수 있습니다.

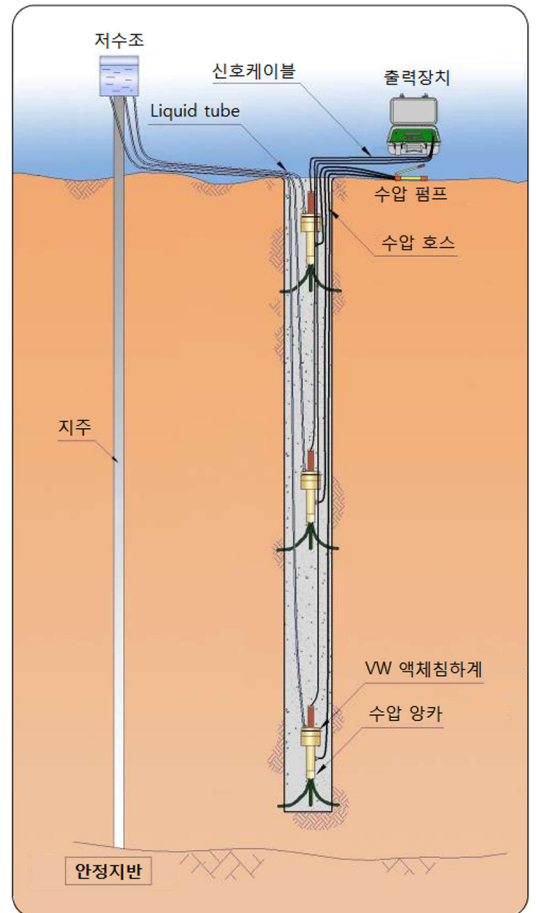
- 교량 건설에 있어서의 교대의 안정성 검토
- 간척지나 연약 지반의 침하 측
- 제방 또는 댐의 기초와 성토 충전부의 장기간 침하측
- 저장 탱크 밑 기초 지반의 침하 측
- 함몰 지역 측

특성장점

- 자동 대기압 보정형
- 자동화 측정이 가능
- 케이블 길이나 저항 변화에 영향을 받지 않아 재현성과 응답성이 매우 우수
- 영점 변화 온도 계수 극소화 소재 채택

특별부품

- 4ch 터미널 저수조 키트
- 중부하용 신호케이블
- 수압 양카와 고압용 hose
- 센서 보호커버
- 터미널 박스 (모델 7012/7024)
- 자동 측용 Overflow 시스템
- 휴대형 수압펌프 (모델 7050)



[천공하여 Multi형으로 양카에 연결하여 설치]

진동현식 액체침하계 (VW settlement gages)

제품시방

모델	1810			
적용 센서	진동현 센서 (VW Type)			
측정 범위 (kg/cm <sup>2</sup> )	0.7	1.0	1.5	2.0
수두 고도 (mH <sub>2</sub> O)	0~7	0~10	0~15	0~20
분해능	0.025% FSR			
정확도	±0.1% FSR			
직선성오차	±0.5% FSR			
선팽창계수	0.003kg/cm <sup>2</sup> / °C 이하			
동작 온도	-40~80°C			
온도 센서	Thermistor (3kΩ)			
온도센서 동작범위	-40~105°C			
온도센서 정확도	±0.5°C			
연장튜브길이	최대 250m			
방수 능력	500m H <sub>2</sub> O			
튜브 규격	ID Ø2.5×OD Ø4mm PE tube			
튜브 사용 압력	최대 33kg/cm <sup>2</sup> (@20°C)			
충진 액체	에틸렌 글리콜 + 증류수			
주요 재질	스테인레스 강재, MC Nylon, 고밀도 에폭시 Potting			
제품 중량	① 센서 2.4kg ② 침하판 (250×250×4 t) 2kg			
신호케이블	Ø10.5mm, 0.37mm <sup>2</sup> ×4C, Vent tube 내장 차폐 PVC 시스 케이블			
표준부속품	① 침하판 ② Reservoir ③ 건조케이스			

(주기) 정확도와 반복성은 온도 보정, 액체의 공기를 뺀 정도 및 설치 정도 등에 따라 달라질 수 있습니다.

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)



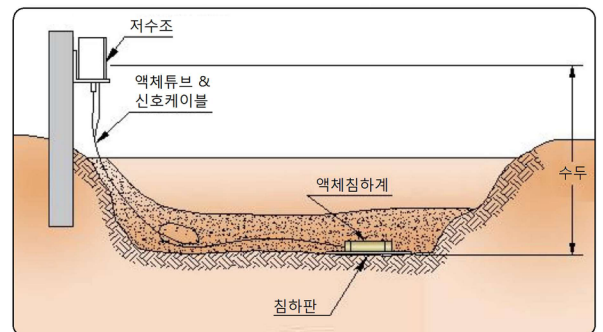
[센서 & 보호커버 세트 조립]

확인사항

- 수직 매설 높이 및 수평 매설 거리
- 보유 출력장치      • 신호 케이블 및 튜브 전장
- 측정 범위              • 설치 장소 및 용도

권장사항

- 액체 튜브와 신호 케이블을 매설할 때 바위나 큰 돌에 눌리면 센서 파손의 원인이 되므로 하수도용 신축관을 신호 케이블과 액체 튜브에 끼워 넣고 주변은 부드러운 모래 등으로 포설하여 튜브 파손을 예방하시기 바랍니다.
- 신호케이블 끝단에는 대기압을 보정하기 위한 Vent tube가 부착되어 있습니다. Vent tube는 플라스틱 케이스 내부에 연결하여 실리카겔을 넣은 건조한 상태로 사용하여야 하며 약 4~6개월에 1회씩 실리카겔을 건조시켜 사용하여야 합니다.



[진동현식 액체침하계 매립설치]