

전기식 토압계 (FSG earth pressure cells)



제품설명

FSG (Foil Strain Gage) 타입의 토압계는 밀봉된 공간 형상으로 외부 둘레가 밀폐된 Ø100 또는 Ø230mm의 스테인레스 강판 2개를 결합한 원판 형태로 이루어져 있습니다.

모델 4910과 4920은 셀의 한쪽 끝이 압력 센서와 연결되어 있으며 2개의 원판 중 얇은 면이 감응면으로서 흙이나 피측량 부재에 직접 닿아 있어야 합니다.

압력 센서는 감응면으로 전달된 수압을 전기적인 신호로 변환합니다.

모델 4930과 4940은 셀의 내부에 FSG가 휘스톤 브릿지 형태로 직접 부착되어 있으며 감응면이 토압을 받으면 내부 회로 또한 왜곡으로 인하여 토압과 비례하는 전기신호를 송출합니다.

셀이 하중을 받으면 FSG가 셀의 변형을 감지하여 저항값이 미세하게 변화하여 이 출력은 출력장치로 전송되어 공학 단위로 표시되고 제공되는 교정 성적서에 의하여 쉽게 압력 단위로 계산할 수 있습니다.

교정 성적서는 센서별로 공급되며 센서는 자동으로 운용되고 공인된 수압 Chamber 내에서 유효성 검증에 의하여 개별로 교정하므로 신뢰성이 보장됩니다.

전기식 토압계는 장기간 안정적 출력을 얻고 토목 현장의 가혹한 환경을 극복할 수 있도록 방수, 절연 구조로 설계되었으며 모든 재료는 스테인레스 특수 강재를 사용하여 방식 처리되어 반영구적 측정이 가능합니다.

특성장점

- 극한 환경에서도 동작 가능한 안정성과 신뢰성
- 영구 방식, 방청 재료 선택
- 영점 변화와 온도 계수 극소화 소재 선택
- 동적계측이 가능

제품치수

[단위 : mm]

모델	4910	4920	4930	4940
외경	Ø230		Ø100	
두께	10.5		20	

제품용도

FSG 타입의 토압계는 구조물의 과잉 응력이나 설계 가정을 검증하는데 사용합니다.

특히 성토 압밀 특성이나 연구 목적의 시험시공에서 동적계측이 필요로 할 때 실시간(Real time) 계측에서 유용합니다.

- 점토 중심부의 전체 가압력의 방향, 크기, 분포 상태를 결정하기 위한 데이터 수집
- 기층부와 성토부의 접촉 압력 계측
- 구조물에 작용하는 전체 용기 압력 계측
- 댐의 성토 재료의 밀도 확인

모델 4910, 4930 [표준형]

모델 4910은 표준형(외경: Ø230mm)으로 제방, 성토, 빌딩, 교량의 교대 및 Sheet pile에 작용하는 전체 가압력을 계측하는데 사용하며, 도로현장에는 3~5 Set를 1조로 방향을 정렬하여 설치하면 매우 유용합니다.

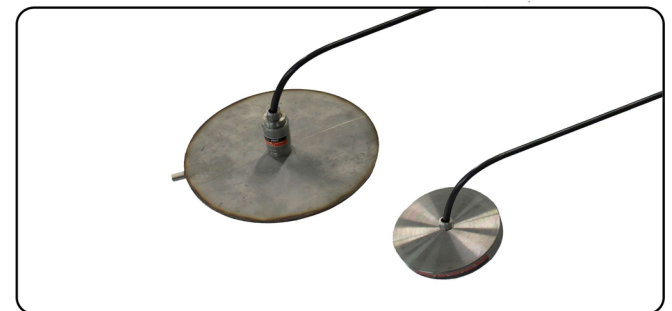
모델 4930(외경: Ø100mm)은 Total pressure를 측정하는데 유용하며 터널의 라이닝 등 설치 장소의 제한이 있는 경우 유용합니다.



모델 4920, 4940 [벽체형]

모델 4920은 Jack out type(외경: Ø230mm)으로 옹벽이나 슬러리 벽에 작용하는 전체 가압력을 계측할 수 있도록 설계되었습니다.

모델 4940(외경: Ø100mm)은 설치 장소의 제한이 있는 경우 유용합니다.



전기식 토압계 (FSG earth pressure cells)

제품시방

모델	4910	4920	4930	4940
적용 센서	FSG 센서 (Foil strain gage)			
측정 범위	2.0~35kg/cm ²			
정확도	±0.5% FSR			
직선성 오차	±1.0% FSR			
최대허용압력	120% FSR			
정격 출력	1 mV/V (1,000×10 ⁻⁶)			
입출력저항	350Ω			
절연저항	100 MΩ / 500V 이상			
인가전압	5 VDC 이하			
방수능력	300m H ₂ O			
동작온도	-30~80℃			
제품중량	4.0kg	4.0kg	1.2kg	1.2kg
주요재질	스테인레스 강재, 고밀도 에폭시 Potting			
신호케이블	Ø10mm, 0.5mm ² ×5C 차폐 PVC 시스 케이블			

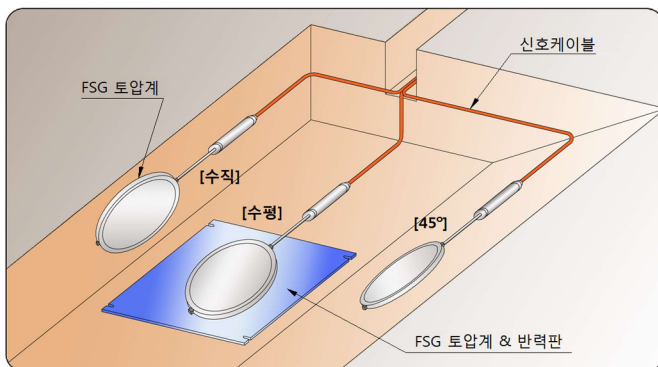
출력장치

이 계측기는 mV를 출력하는 전기저항식 센서로서 압력 및 변형률을 읽을 수 있는 Strain meter나 Data logger에 접속하여 사용할 수 있습니다.

- ACE-600A (FSG readout unit)
- ADL-200A (스마트로거)

권장사항

토압계와 가압판 사이, 가압판과 부재 사이에는 가능한 한 에폭시를 전면에서 도포하여 간극이나 틈새가 발생되지 않도록 조치하여야 힘의 이동이 없어 정밀한 계측이 가능합니다.



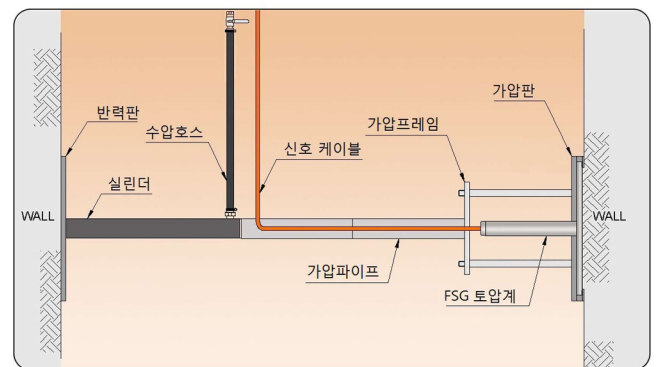
[표준형 토압계 설치도]

확인사항

- 설치 장소 및 용도
- 신호 케이블 길이
- 보유 출력장치
- 설계 예상 압력
- 카탈로그에 기재되지 않은 특별 주문품도 200kg/cm²급까지 제조가 가능하며, 셀 크기 Ø50~ Ø500 또는 500×500 정도의 특수형 토압계의 제작이 가능합니다.

특별부품

- 터미널 박스 (모델 7012/7024)
- 반력판 - 벽체 토압계용
- 가압판 - 벽체 토압계용 (원형)
- 가압판 - 표준 토압계용 (원형, 사각형)
- 유압잭 Kit - 벽체 토압계용



[벽체형 토압계 설치도]