

진동현식 공내 암반응력계 (VW borehole rock stressmeters)



제품설명

모델 1338 VW 공내 암반 응력계는 휴대형 GOODMAN JACK 을 대신하고 자동화 계측을 위하여 개발된 센서로서 Ø38mm EX Size, Ø60mm BX Size 그리고 Ø76mm NX Size 로 분류하며 경압과 연압용으로 나뉩니다.

VW 공내 암반 응력계는 둥근 원 형태의 하우징 내 진동현과 코일이 내장된 본체부, 하중을 인가하기 위한 웨지 부분, 하중을 수감하기 위한 베어링 플레이트 그리고 최초 설치를 도와주기 위한 설치 Kit로 구성되어 있습니다. 설치는 수동식 설치 Kit를 사용하여 설치 방법에 따라 정확하게 설치해야 합니다.

VW 공내 암반 응력계는 코일과 와이어에 가깝게 있는 플럭싱 코일이 와이어를 진동시키고 진동시 공진 주파수를 감지합니다.

베어링 플레이트에 의하여 하우징에 암반의 하중이 인가되면 진동현의 인장력이 변화하며 마그네틱 코일에 의하여 자화된 진동현은 공진 주파수를 출력하며 이 주파수는 출력장치로 전송되어 공학 단위로 표시되며 제공하는 전환 계수와 암반의 탄성 계수에 의하여 응력으로 정확하게 계산할 수 있습니다.

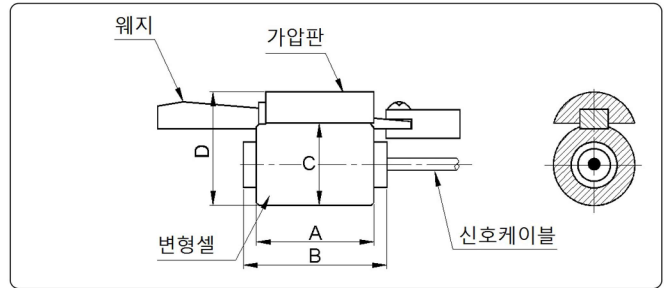
이 제품은 사전에 표본으로 채취한 암반의 탄성 계수를 적용해야 합니다.

VW 공내 암반 응력계는 온도 변화로 인한 게이지의 선팽창 계수를 보정하기 위하여 고 정확도의 저항 온도 센서를 내장하여 방수, 방청처리 하였으므로 반영구적인 계측이 가능합니다.

제품치수

(Unit : mm)

모 델	A	B	C	D
1338EX	41	48	Ø28,6	37
1338BX	64	76	Ø48	58
1338NX	76	82	Ø64	74



[제품 치수]

제품용도

모델 1338 VW 공내 암반 응력계는 본체에 하중을 인가하기 위한 웨지와 베어링 플레이트, 본체 Ass'y로 구성되어 굴착 공의 변형을 측정하기 위하여 진동현 센서를 사용한 암반 응력계로서 터널, 광산에 있어서 천공내 암반의 응력변화를 장기간 측정하기 위해 설계되었습니다.

특성장점

- 암반의 응력 변화를 직접 계측
- 영점 변화 온도 계수 극소화 소재 채택
- 케이블 길이나 저항 변화에 영향을 받지 않아 재현성과 응답성이 매우 우수
- 자동화 계측이 가능

계산이론

응력 ( $\sigma$ ) =  $\epsilon$  (변형률) × E (탄성 계수)  
 E (탄성 계수)는 암반의 시편 채취에 의하여 계산되어야 합니다.

진동현식 공내 암반응력계 (VW borehole rock stressmeters)

제품시방		1338EX	1338BX	1338NX
모 델		1338EX	1338BX	1338NX
천공 직경		Ø37~ Ø39mm	Ø58~ Ø61mm	Ø74~ Ø77mm
적용 센서		진동현 센서 (VW Type)		
측정 범위	압 축	700kg/cm <sup>2</sup> (70 MPa)		
	인 장	30kg/cm <sup>2</sup> (3 MPa)		
분해능		0.014~0.07kg/cm <sup>2</sup> (14~70 kPa)		
정확도		±0.1% FSR		
직선성오차		±0.5% FSR		
선팽창계수		11×10 <sup>-6</sup> /℃ 이하		
동작 온도		-40~80℃		
온도 센서		Thermistor (3kΩ)		
온도센서 동작범위		-40~105℃		
온도센서 정확도		±0.5℃		
최대설치깊이		30m		
방수 능력		105m H <sub>2</sub> O		
주요 재질		스테인레스 강재		
제품 중량		0.5kg	1.0kg	1.5kg
신호케이블		Ø4.5mm, 0.24mm <sup>2</sup> ×4C 차폐 PVC 시스 케이블		

(주기) 분해능(Resolution)은 암반의 탄성 계수에 의해 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.

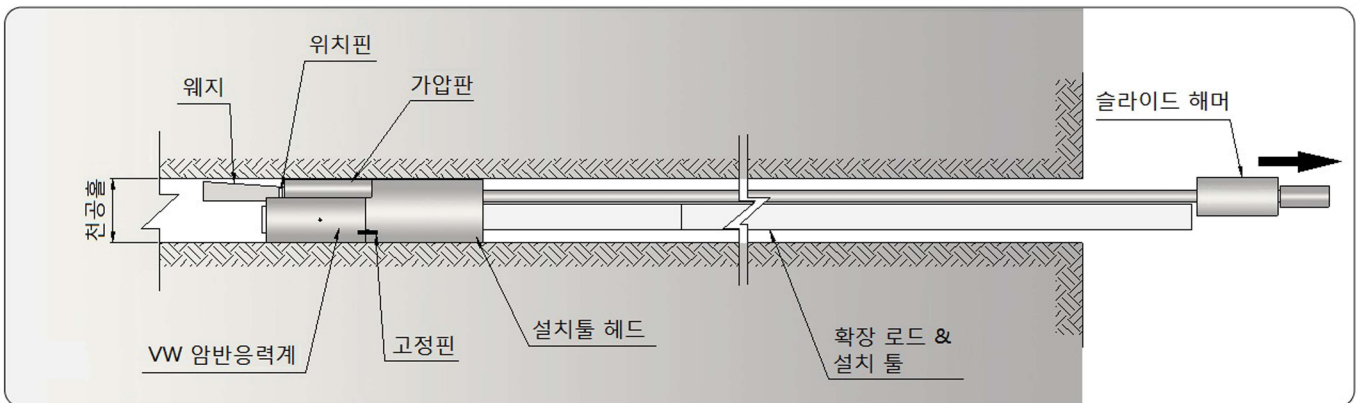
- ACE-800 (VW 초소형 Readout unit)
- ACE-1000 (VW 데이터 레코더)
- ACE-1100 시리즈 (VW 미니로거)
- ADL-16V (VW 데이터로거)
- ADL-200A (스마트로거)
- VL 모듈 (스마트로라 시스템)

확인사항

- 설치 장소 및 암반의 종류 (Hard 또는 soft rock)
- 설치 깊이
- 천공 Hole의 지름
- 케이블 길이
- 보유 출력장치

특별부품

- 터미널 박스 (모델 7012/7024)
- 수동식 설치 툴 kit (1338 Tool)



[진동현식 공내 암반 응력계 설치도]