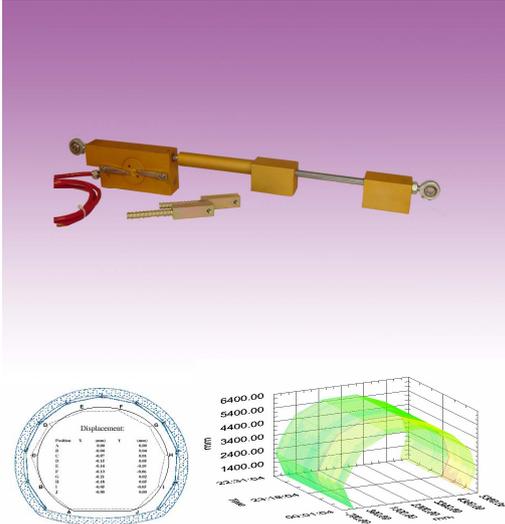


## Tunnel Profile Monitoring System(mems type)



Tunnel Profile Monitoring system 는 tunnel 의 평 단면의 변위 측정을 목적으로 하여 설계되었다, 이것은 tunnel 내부 단면에 설치되는 anchor 에 부착되어지는데 한 단면에 배열하여 설치하도록 되어있다.

Tunnel 이 미세하게 움직임에 따라 tunnel 내 벽면에 설치된 anchor 에 움직임이 전달된다. 그리고 anchor 에 부착되어지는 각각의 센서에 그 변화 감지하여 움직임을 측정하게 된다. 이 때의 변화라는 것은 새로운 단면 (new cross sectional profile) 을 측정함으로써 알게 되는 것이다. 따라서, 터널의 내공 변위를 X, Y 좌표로 표현되게 설계되어 있으며 전기적인 문제를 최소화하고 케이블 길이에 상관없이 Tilt 센서의 캘리브레이션이 가능하다. 터널의 교통에 전혀 지장이 없고 0.01mm 변위까지의 정밀도를 보장한다. 또한, 일시적인 낙뢰에 대한 장치가 되어 있고 온도센서 내장으로 완전한 온도 보정이 가능하며, 터널 진동에 의한 영향을 거의 받지 않는다.

Tunnel Profile Monitoring system 는 MEMS (Micro\_electromechanical Systems) Tilt Sensor, 고정밀 길이 sensor, 증폭기로 구성되어 있습니다.

MEMS(Microelectromechanical Systems) Sensor 는 미세 기술로서 기계 부품, 센서, 액츄에이터, 전자 회로를 하나의 실리콘 기판 위에 집적화 한 장치입니다. 주로 반도체 집적회로 제작 기술을 이용해 제작되었습니다.

Tunnel Profile Monitoring syste 의 내부증폭기는 응답성, 재현성이 우수하고 전압이 differential 출력으로 케이블의 저항 변화 또는 지반과의 접촉 저항, 누전, 노이즈 등의 영향을 받지 않도록 되어 있다.

Software 는 실시간으로 수집된 연속적인 계측 데이터 값들은 컴퓨터 디스크에 저장하고 검색하여 다양한 자료(그래픽 차트, 그래픽 심볼, 텍스트 등)로 제공하도록 되어있다. 또한 디스크 및 데이터베이스의 저장능 장기간 분석을 위해 개발되었고 데이터 저장은 모델링 기법으로 구축되며, 사용자가 언제라도 네트워크 접근을 통해 서버로부터 계측 데이터들을 얻을 수 있도록 구성되었다.

### 1) Tunnel Profile Monitoring system(mems type)사양

#### \*DISPLACEMENT SENSOR :

| ELECTRICAL            | SPECIFICATION |
|-----------------------|---------------|
| Independent Linearity | 0.1%          |
| Operating Temperature | -40 to 80°C   |
| Accuracy              | 0.01mm        |

#### \*TILT SENSOR :

|                          |  |
|--------------------------|--|
| 적용 센서                    | MEMS 센서                                |
| 측정 범위                    | ±5°                                    |
| 작동 온도                    | -40°C ~ +80°C                          |
| 구 성                      | MEMS Sensor, 증폭기                       |
| 인가 전원                    | 5.5 to 15Vdc                           |
| 출력 전압                    | ±2.8volt Signal                        |
| Analog output resolution | 0.0013degree(Bandwidth 10Hz Condition) |
| Sensitivity              | 560mV/degree                           |
| 주요 재질                    | 스테인레스 특수강재,                            |
| 신호 케이블                   | 0.235 mm×7C 차폐 폴리우레탄 케이블 Φ6.4 mm)      |

※본 제품의 품질 향상을 위하여 예고 없이 변경될 수 있으며 이 계측기는 전기적 신호를 출력하는 센서로서 전기식 센서 출력 장치류(Readout, Datalogger, 자동화 계측을 위한 Multiplex Module)에 접속하여 사용할 수 있으며, 어느 회사 제품이든 호환이 될 수 있습니다.(온도센서 제외)

### 2) 주문시 확인 사항

- ① 설치 장소 , 시스템 구성 , 시스템 시방 / 관리기준치, 신호 케이블 전장
- ② 자동계측시스템은 센서의 종류, 수량, 설치장소, 운영방법, 운영체계를 고려하여 상담 후 공급할 수 있습니다.