



- 개착과 굴착을 위한 배수 현황 계측
- 강, 저수지, Standpipe, 우물의 수위 계측
- 댐, 인공호수, 제방의 지하수 흐름, 누수 계측
- 굴착, 성토시 안전을 결정할 위한 간극수압 계측
- 압력 파이프, 성토 기초부, 제방, 천공 내의 수압 계측

토목 · 건축 구조물의 간극수압 및 수위를 측정하는 광섬유 센서

FBG Pore Water Pressure Sensor

FBG Pore Water Pressure Sensor Specification



제품명	F-PWPS
측정 범위	0 ~ 150 psi (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	±0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
적용 필터	스테인리스 소결 필터 (50μm)
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Pore Water Pressure Sensor

■ 제품 설명

광섬유 간극수압측정센서(FBG Pore Water Pressure Meter)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 다이어프램(diaphragm)에 전달되는 수압을 측정한다.

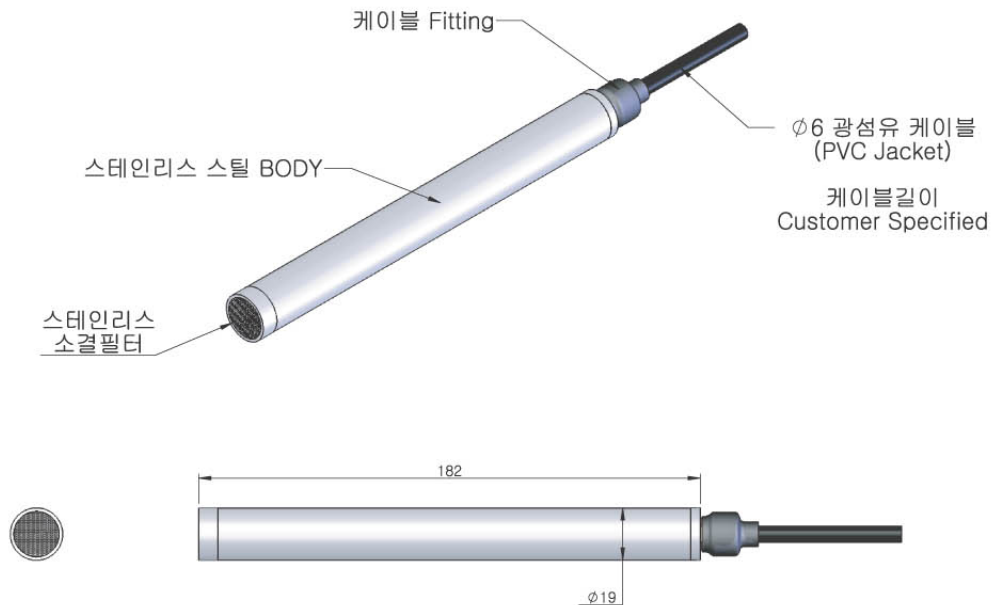
광섬유 간극수압측정센서는 구조물이나 기초부에 수압이 발생하여 다이어프램에 수압이 전달되면 다이어프램 변형이 광섬유 간극수압측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 수압이나 수위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 장기 경사 변화 측정
- 터널, 댐, 도로면의 경사 변화 측정
- 구조물의 시공중, 완공후 경사 변화 측정
- 도심지 공사로 인한 인접 구조물 경사 측정
- 개착과 굴착, 성토시 인접 구조물 안정성 평가

토목 · 건축 구조물의 경사를 측정하는 광섬유 센서

FBG Point Tilt Sensor

FBG Pore Point Tilt Sensor Specification



제품명	F-PTS1A, F-PTS2A
측정 범위	$\pm 0 \sim 15^\circ$ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	$\pm 0.2\%$ F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	$-20^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	$\varnothing 6\text{mm}$ PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

■ 제품 설명

광섬유 경사측정센서(FBG Point Tilt Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 구조물에 발생하는 경사각의 변화를 측정하여 구조물의 안정성을 판단한다.

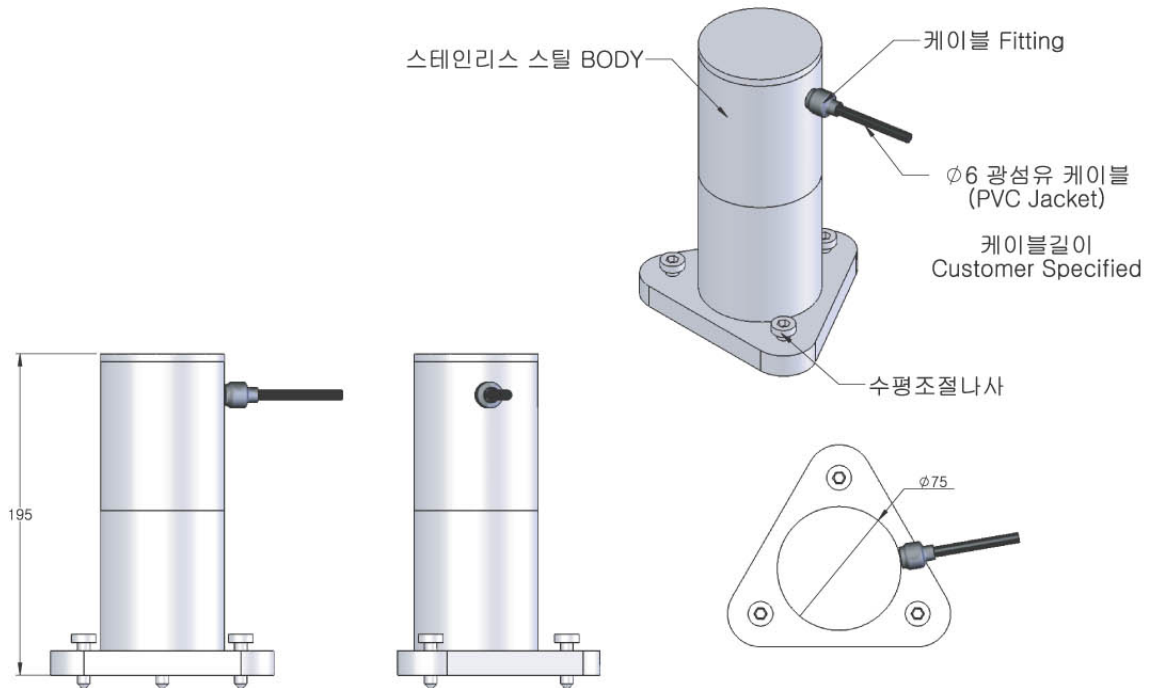
터널 굴착 또는 도심지 공사의 공사 인접 구조물이나 토목·건축 구조물에서 주로 이용되고 있다. 구조물에 경사가 발생하게 되면 광섬유 구조물 경사측정센서 패키지(하우징) 내부에 2축(Axis)로 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 경사를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- FBG 센서 측정용 계측 장치
- 장기(長期) 계측 장치
 - 센서 및 광선로 상태판별 용이
 - 반사 광량 및 광선로의 상태 측정 가능
- 일반 사용자도 쉽게 사용 가능한 소프트웨어
- 토목·건축 구조물의 유지관리 자동 계측 모니터링 장치

광섬유 FBG Sensor의 데이터를 수집 및 분석하는 계측 장치

FBG Sensor Data Logger

FBG Sensor Data Logger Specification



제품명	F-SDL
측정 범위	1528 ~ 1565 nm
측정 채널 수	1, 4, 8 채널
Dynamic Range	30 dB
Resolution	1pm
Repeatability	±5pm
Data Speed Acquisition	100 Hz
Temperature Compensation	Inbuilt via Reference Grating
Operating Temperature	0 ~ 50 ℃
System Interface	RS232
Optical Connector	FC / APC
Power Supply Voltage	AC110 ~ 220V

FBG Sensor Data Logger

■ 제품 설명

광섬유 데이터 로거(FBG Sensor Data Logger)는 광섬유 센서(FBG Sensor)에서 측정되는 데이터를 수집 및 분석하는 계측 장치이며, 일반적으로 토목·건축 구조물 유지관리 계측 사무실 내에 설치된다. 광섬유 데이터 로거는 터널, 댐, 사면 등의 토목·건축 구조물에 설치된 광섬유 센서에서 나온 측정 데이터를 수집하고 분석하여 시공 중 계측은 물론 완공 후 유지관리 자동 계측 모니터링 시스템을 구축하기 위해 사용한다.

■ 제품 종류

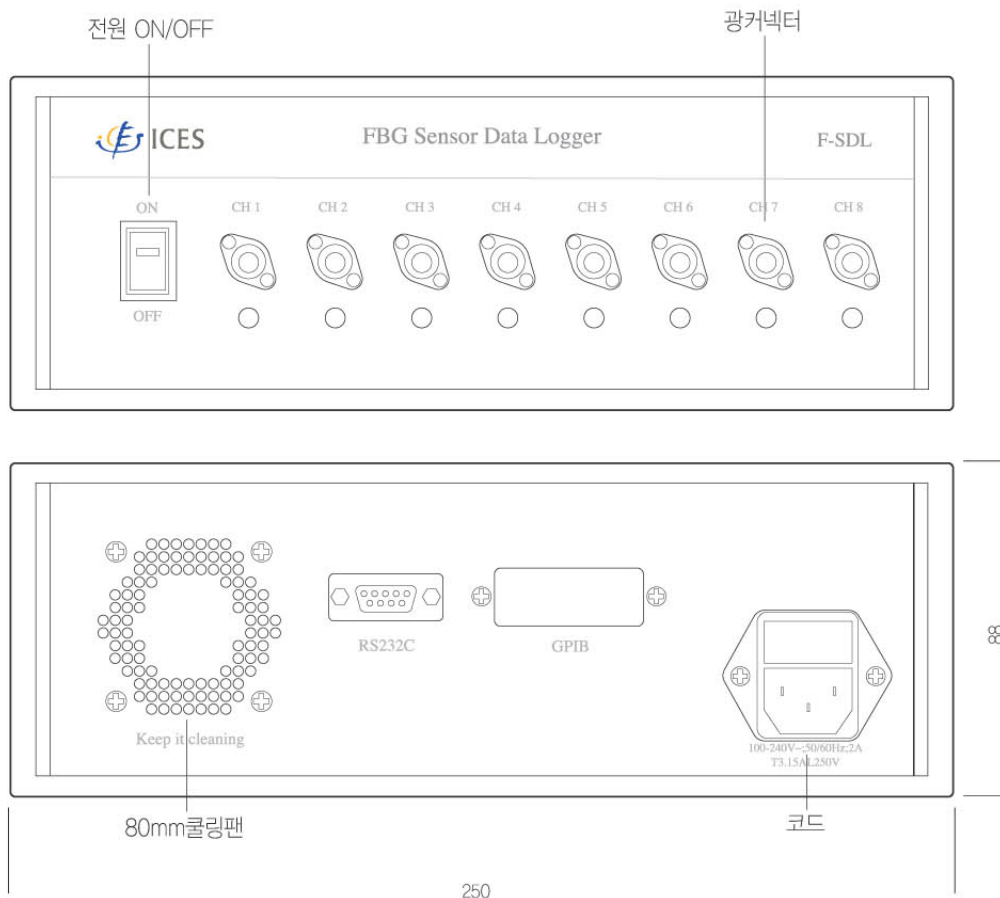


FBG Sensor Data Logger

■ 제품 치수

Instrument	FBG Sensor Data Logger
Designation	250mm
Width	250mm
Height	88mm
Depth	370mm
Weight	3.8kg

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 안정성 평가
- 구조물의 처짐 변위 측정
- 구조물의 균열부 변위 측정
- 구조물의 수축, 팽창도 측정
- 구조물의 이음부이완 변위 측정

토목 · 건축 구조물의 변위를 측정하는 광섬유 센서

FBG Joint Displacement Sensor

FBG Joint Displacement Sensor Specification



제품명	F-JDS
측정 범위	0 ~ 100 mm (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	±0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Joint Displacement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 변위측정센서(FBG Joint Displacement Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용하여 제작된 패키지이며, 콘크리트 구조물의 조인트(줄눈)부나 수직이음부의 이완 또는 수축 변위를 측정하거나, 콘크리트 구조물에 발생하는 크랙(crack) 변위를 측정한다.

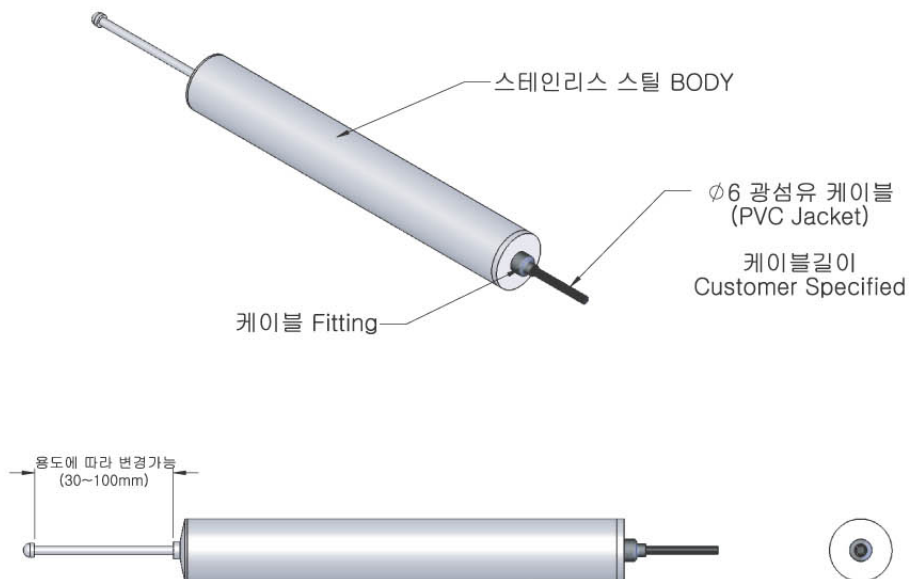
광섬유 변위측정센서는 측정하고자 하는 구조물의 이음부에 설치되며, 콘크리트 수직이음부의 응력 변화로 인한 이완 또는 수축이 발생하게 되면, 광섬유 변위측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

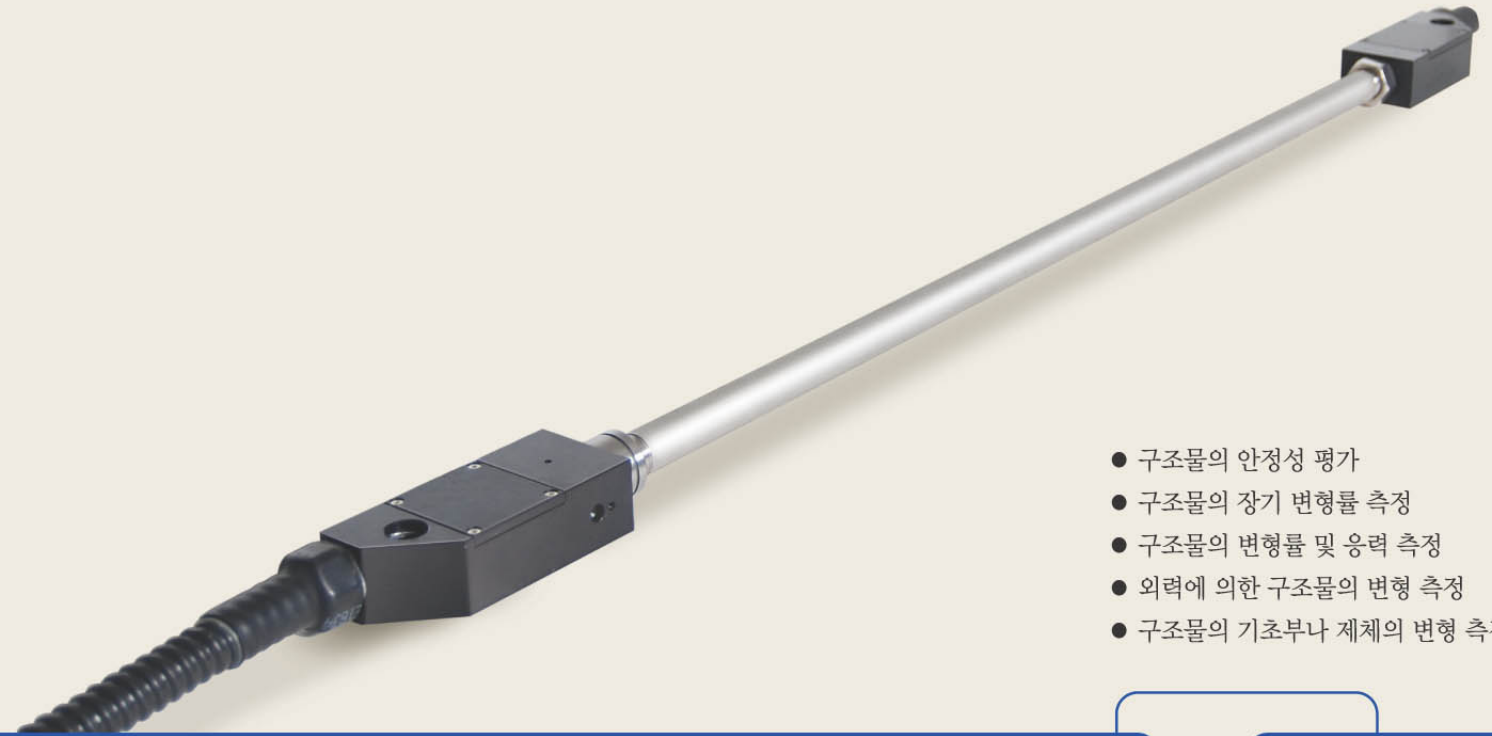
이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 변위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 안정성 평가
- 구조물의 장기 변형률 측정
- 구조물의 변형률 및 응력 측정
- 외력에 의한 구조물의 변형 측정
- 구조물의 기초부나 제체의 변형 측정

토목 · 건축 구조물의 변형률을 측정하는 광섬유 센서

FBG Strain measurement Sensor

FBG Strain measurement Sensor Specification

제품명	F-SAMS
측정 범위	$\pm 5,000 \mu\epsilon$ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	$\pm 0.2\%$ F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Strain measurement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 변형률측정센서(FBG Strain measurement Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 토목·건축 구조물의 기초부나 제체의 변형률을 측정한다.

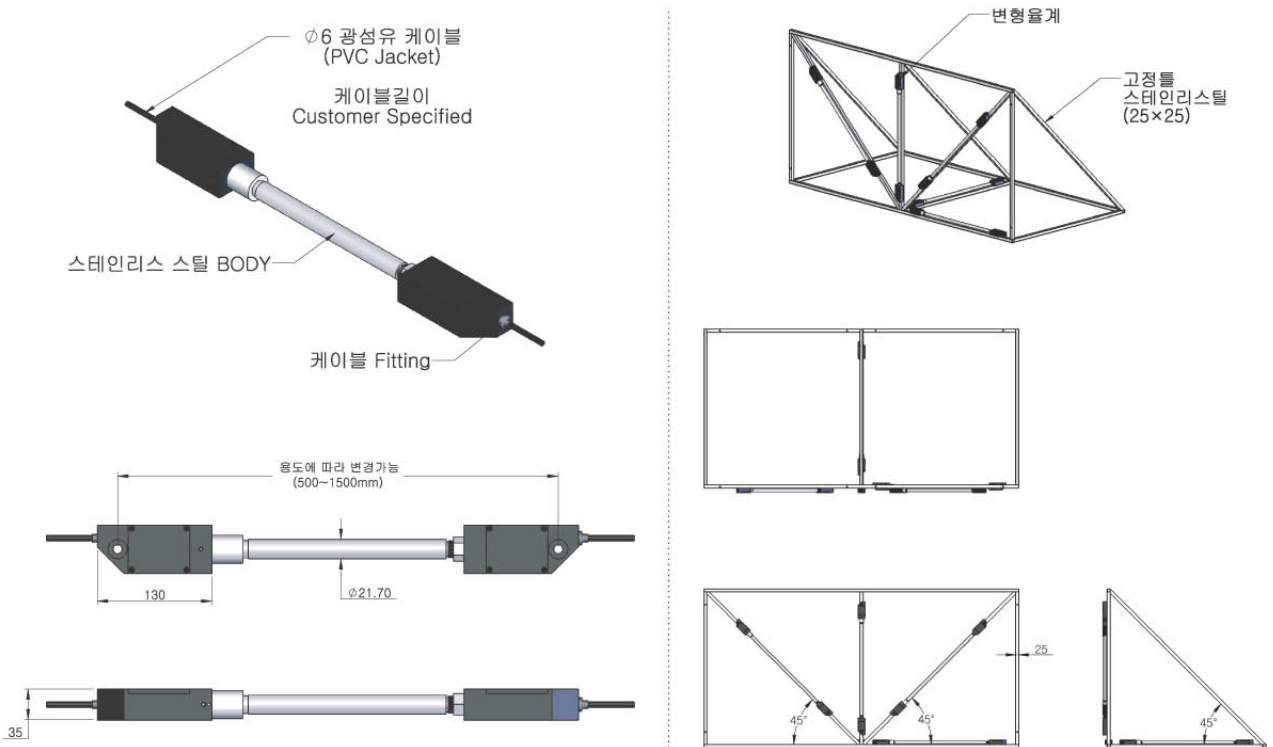
광섬유 변형률측정센서는 토목·건축 구조물의 슛크리트나 콘크리트 내부에 매설되며, 구조물의 내부에 외력이나 장기 하중에 의한 변형이 발생하게 되면 광섬유 변형률측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 변형률을 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 경시변화에 안정성 평가
- 터널, 지하구조물의 내공 변위 측정
- 터널, 지하구조물의 라이닝 변형 측정
- 교량 지보, 슬래브의 처짐 및 변형 측정
- 터널, 지하구조물, 댐의 처짐 및 변형 측정

토목 · 건축 구조물의 내공변위를 측정하는 광섬유 센서

FBG Tunnel Shape Displacement Sensor

FBG Tunnel Shape Displacement Sensor Specification

제품명	F-TSDS
측정 범위	$\pm 5,000\mu\text{E}$ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Tunnel Shape Displacement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 터널내공변위측정센서(FBG Tunnel Shape Displacement sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 일반적으로 터널이나 지하구조물의 콘크리트 라이닝 내에 1point에 2열로 설치하여 터널이나 지하구조물의 내공 변위를 측정한다.

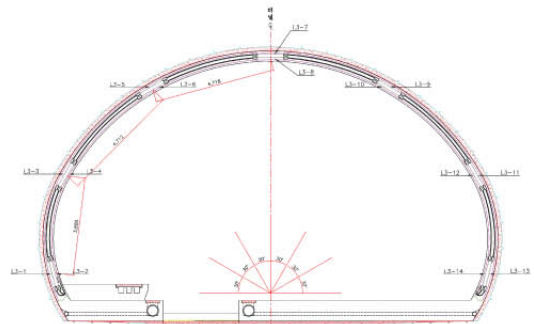
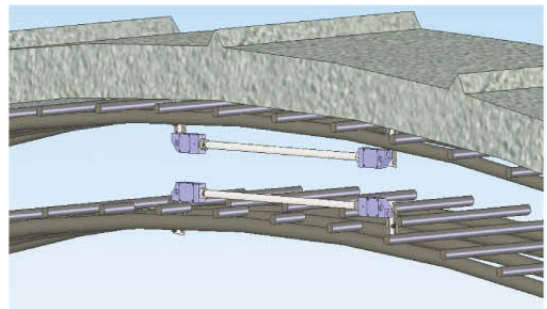
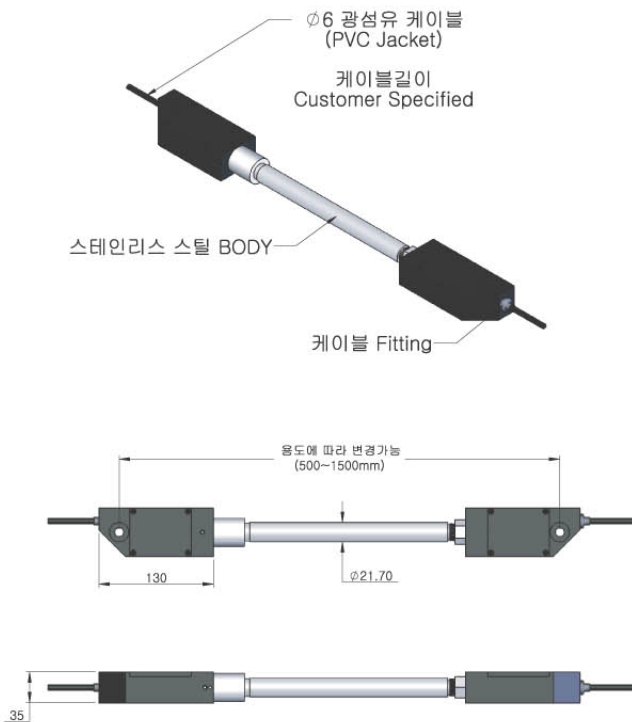
광섬유 터널내공변위측정센서가 설치된 터널이나 지하구조물에 외력이나 장기하중에 의한 내공 변형이 발생되면, 광섬유 터널내공변위측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 내공 변위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 사면의 안정성 평가
- 사면의 경사 변위 측정
- 사면의 붕괴 위험도 측정
- 사면 지반의 이상 변형 측정
- 사면의 장기적인 거동 변화 측정

토목 · 건축 구조물 사면의 수직 및 수평 변위를 정밀하게 측정하는 광섬유 센서

FBG Slope Ground Measurement Accurate Sensor

FBG Slope Ground Measurement Accurate Sensor Specification



제품명	F-SMAS
측정 범위	0 ~ 10mm 이하 (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	±0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Slope Ground Measurement Accurate Sensor

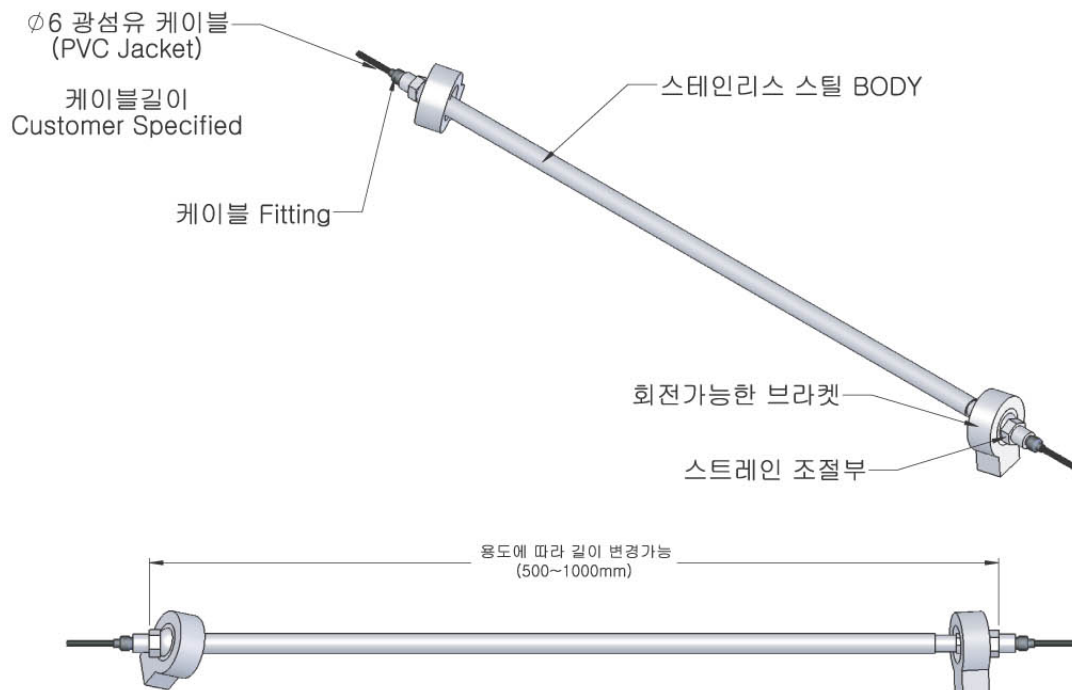
■ 제품 설명

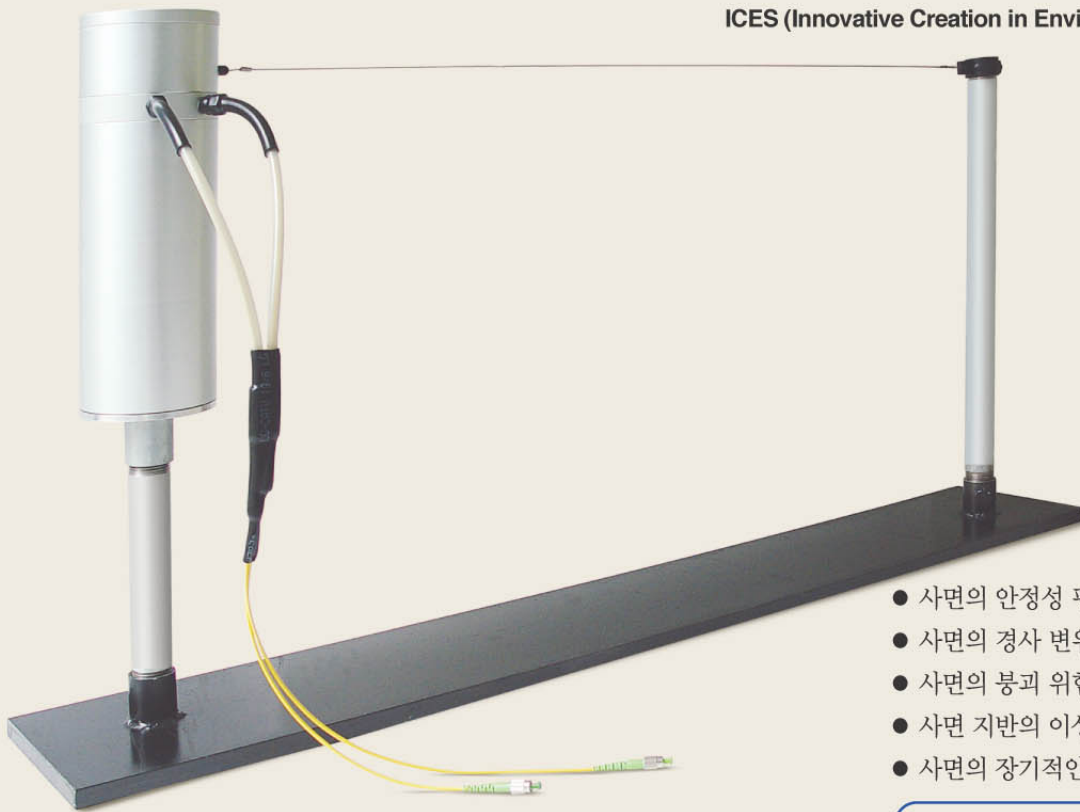
광섬유 사면변위정밀측정센서(FBG Slope Ground Measurement Accurate Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 일반적으로 토목·건축 구조물 사면 및 지반의 수직·수평 변위를 측정한다. 광섬유 사면변위정밀측정센서는 토목·건축 구조물 사면 및 지반의 외부에 설치되며, 토목·건축 구조물 경사면 및 지반에 경사 변화나 장기 하중에 의한 변형이 발생하게 되면 광섬유 사면변위정밀측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다. 이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 사면 변위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)



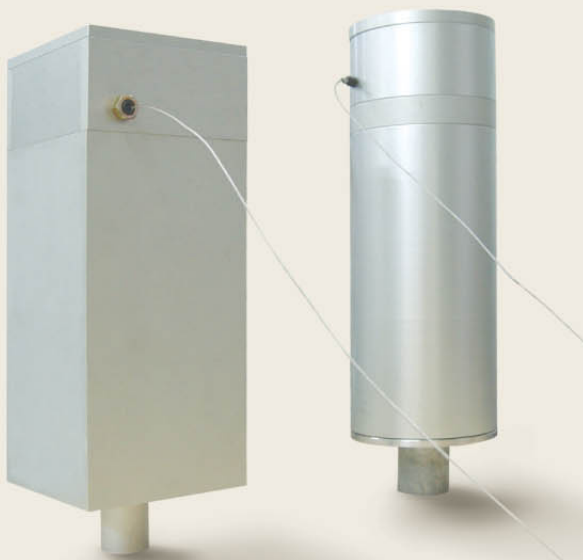


- 사면의 안정성 평가
- 사면의 경사 변위 측정
- 사면의 붕괴 위험도 측정
- 사면 지반의 이상 변형 측정
- 사면의 장기적인 거동 변화 측정

토목 · 건축 구조물 사면의 수직 및 수평 변위를 T/W로 측정하는 광섬유 센서

FBG Slope Ground Measurement T/W Sensor

FBG Slope Ground Measurement T/W Sensor Specification



제품명	F-SMTS
측정 범위	0 ~ 1000 mm 이상 (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.1% F.S
Sensor Accuracy	±1% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Slope Ground Measurement T/W Sensor

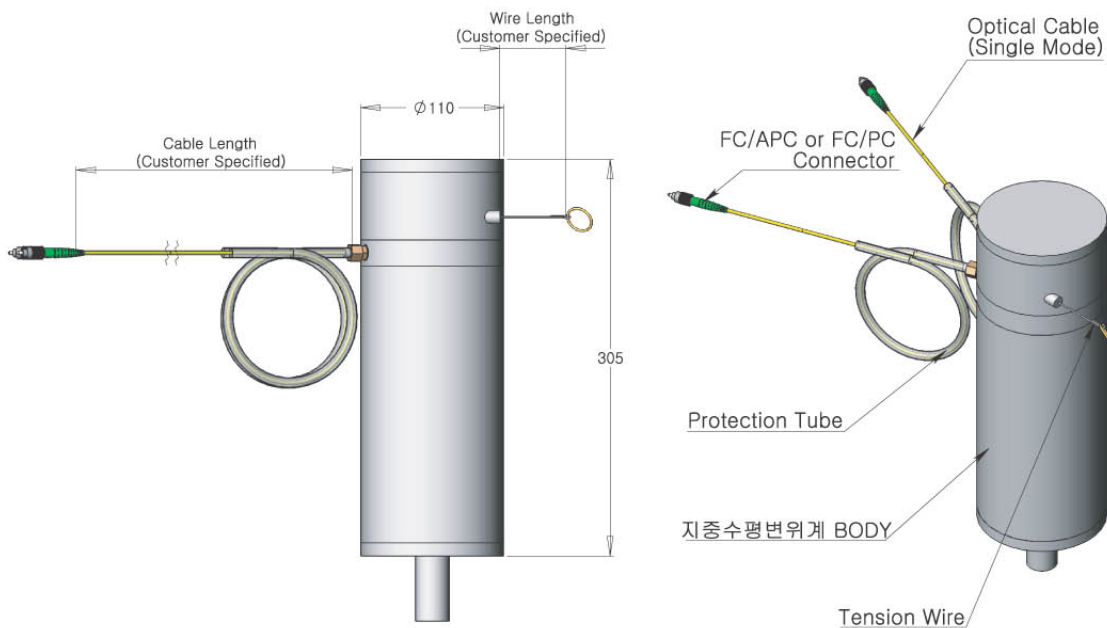
■ 제품 설명

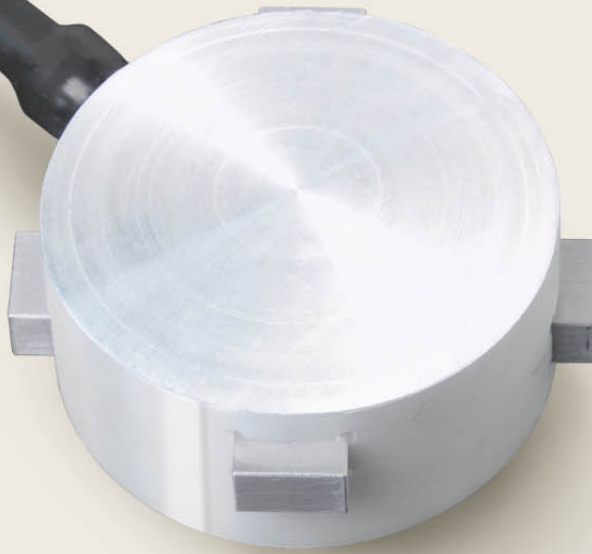
광섬유 사면변위T/W측정센서(FBG Slope Ground Measurement Accurate Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 일반적으로 토목·건축 구조물 사면 및 지반의 수직·수평 변위를 측정한다. 광섬유 사면변위T/W측정센서는 토목·건축 구조물 사면 및 지반의 외부에 설치되며, 토목·건축 구조물 경사면 및 지반에 경사 변화나 장기 하중에 의한 변형이 발생하게 되면 T/W(tension Wire)에 의해 광섬유 사면변위T/W측정 센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다. 이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 사면 변위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 안정성 평가
- 구조물의 장기 변형 측정
- 구조물의 라이닝 응력 측정
- 구조물의 기초지반 응력 측정
- 구조물의 외력에 의한 응력 측정

토목 · 건축 구조물의 응력을 측정하는 광섬유 센서

FBG Stress measurement Sensor

FBG Stress measurement Sensor Specification



제품명	F-SEMS1A, F-SEMS2A
측정 범위	$\pm 5,000 \mu\epsilon$ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	$\pm 0.2\%$ F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Stress measurement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 응력측정센서(FBG Stress measurement Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 일반적으로 구조물의 슛크리트 또는 콘크리트 응력을 측정한다.

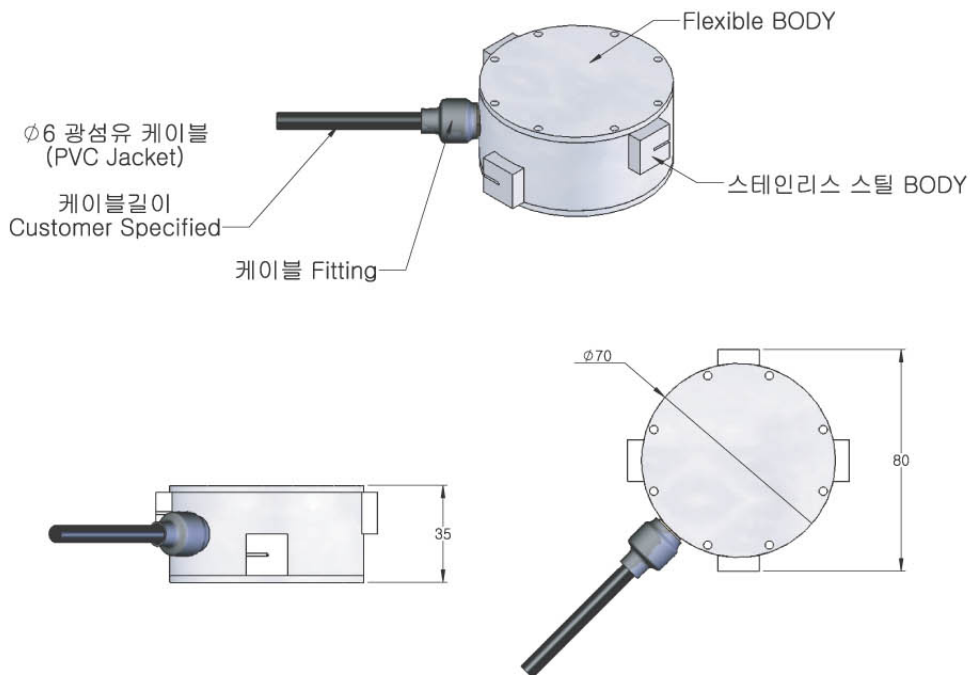
광섬유 응력측정센서는 구조물의 슛크리트 또는 콘크리트 내부에 매설되며, 구조물 내부에 외력이나 장기 하중에 의한 응력이 발생하게 되면 광섬유 응력측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 응력을 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 내·외부 온도 변화 측정
- 댐, 제방, 구조물의 수온 변화 측정
- 습기 많은 곳의 장기 온도 변화 측정
- 구조물의 경시변화에 따른 안정성 평가
- 콘크리트 구조물의 양생시 온도 변화 측정

토목 · 건축 구조물의 온도를 측정하는 광섬유 센서

FBG Temperature measurement Sensor

FBG Temperature measurement Sensor Specification



제품명	F-TMS
측정 범위	-30 ~ 120℃ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	±0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-40℃ ~ 150℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Temperature measurement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 온도측정센서(FBG Temperature sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용하여 제작된 패키지이며, 콘크리트 양생시에 발생하는 온도나 구조물 내·외부 온도 변화 측정을 주로 사용하며, 댐이나 토목·건축 구조물의 경시 변화에 따른 온도 변화를 측정할 수 있다.

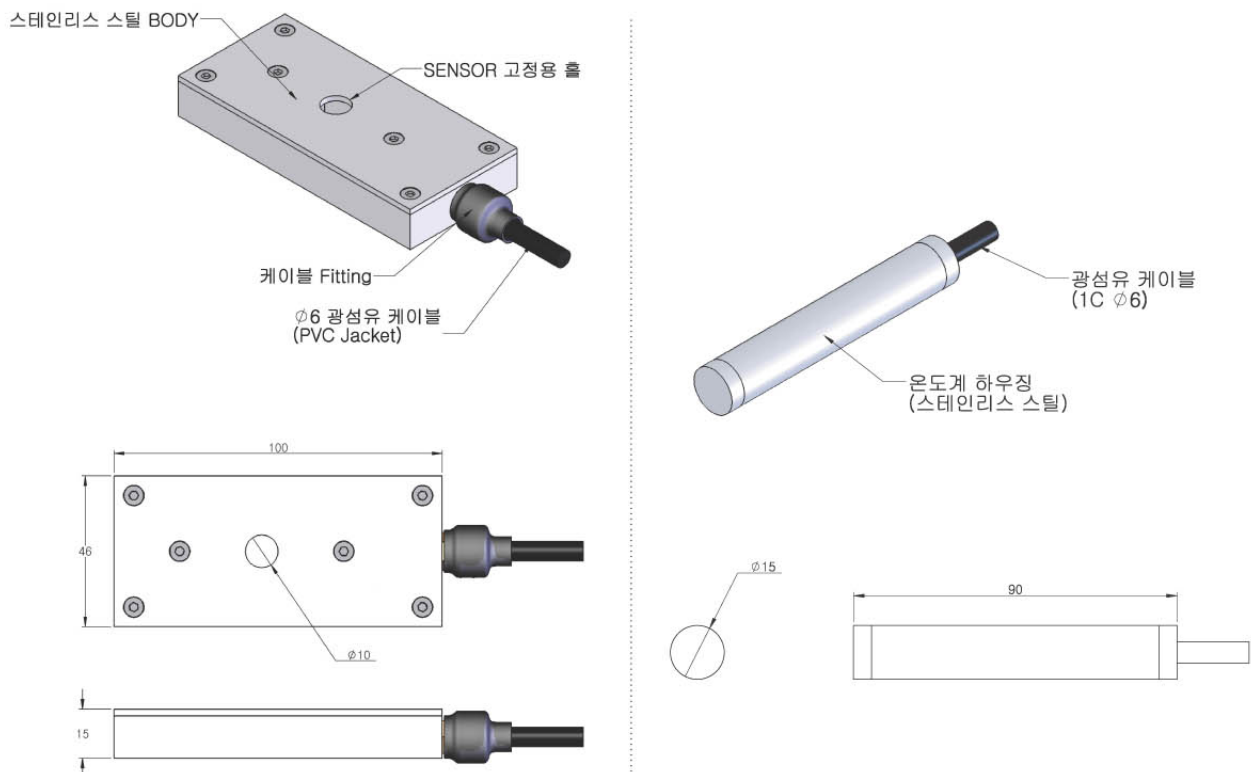
광섬유 온도측정센서는 측정하고자 하는 콘크리트 구조물의 내·외부에 설치되며, 경시 변화에 따라 구조물 내·외부의 온도 변화가 변하게 되면, 광섬유 온도측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 온도를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)





- 구조물의 기초지반 변형 측정
- 구조물 기초지반의 건전성 평가
- 구조물 기초지반의 경시변화 측정
- 구조물 기초지반의 이완 변위 측정
- 구조물 기초지반의 이상변형거동 측정

토목 · 건축 구조물의 기초지반 이완변위를 측정하는 광섬유 센서

FBG Uplift Movement displacement Sensor

FBG Uplift Movement displacement Sensor Specification



제품명	F-UMDS
측정 범위	0 ~ 50 mm (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	±0.2% F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Uplift Movement displacement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 기초지반변위측정센서(FBG Uplift Move displacement Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 댐 제체나 구조물 축조기간 및 축조 완료 후에 기초 암반층과 댐 제체나 구조물의 이완 변위를 측정한다.

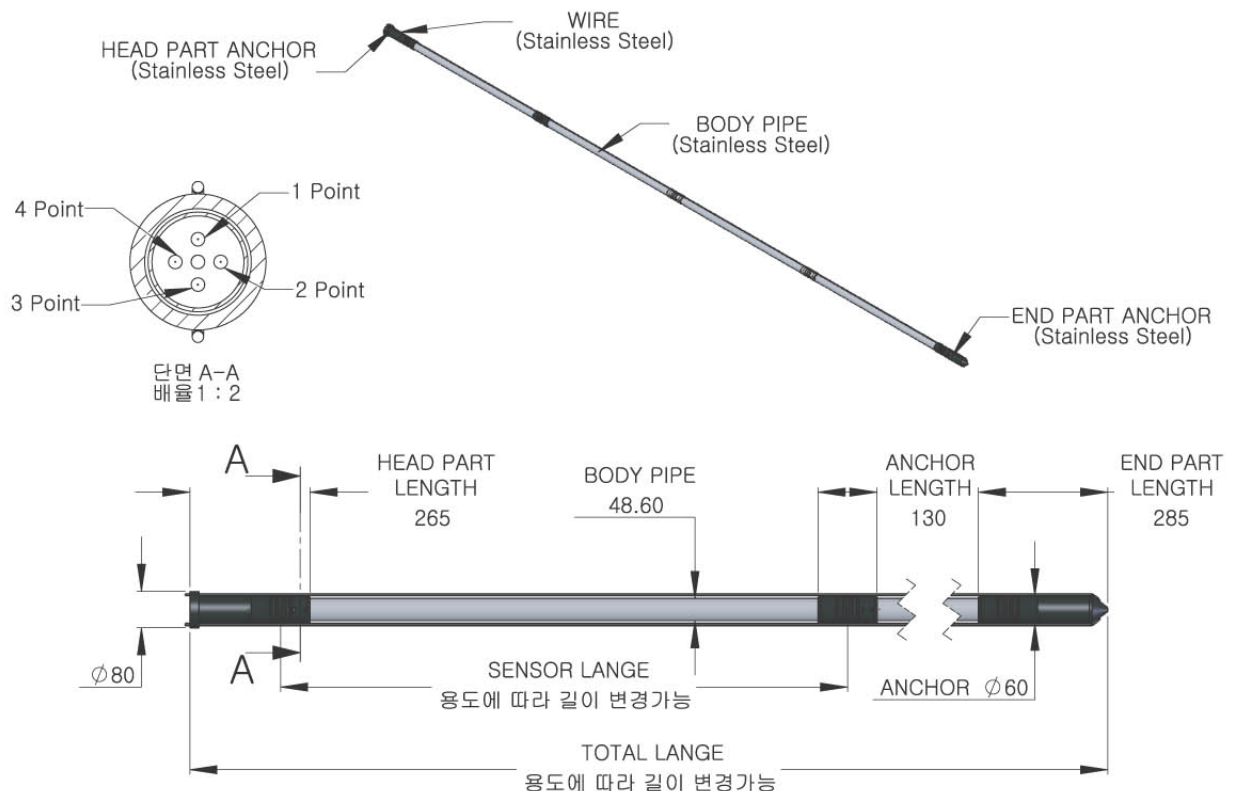
광섬유 기초지반변위측정센서는 댐 제체나 구조물 축조 작업에 앞서 구조물 기초에 30~100mm 직경의 천공 Hole과 댐 제체나 구조물에 매설되며, 댐 제체나 구조물이 기초 암반층과 이완이 발생되면 광섬유 기초지반변위측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

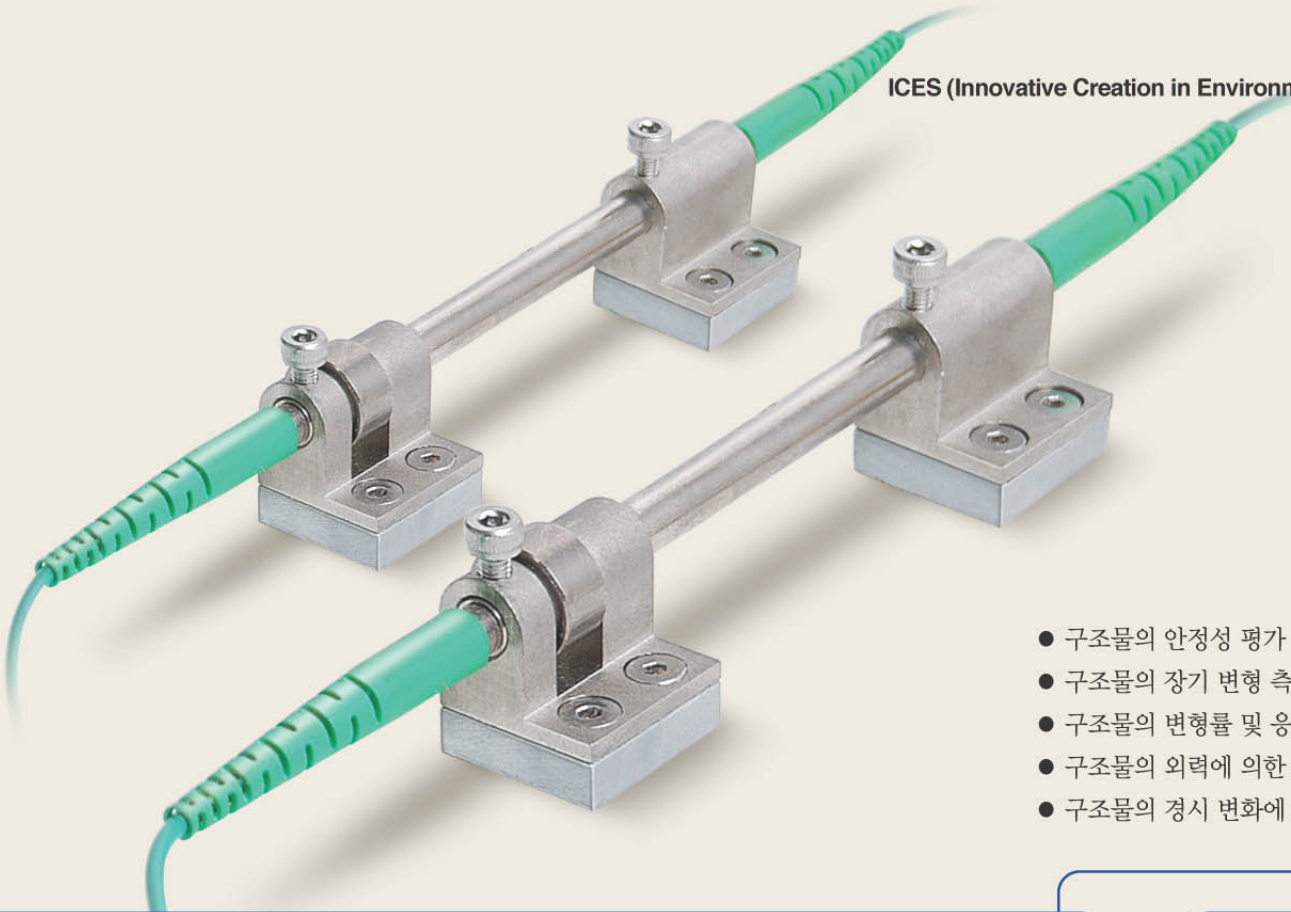
이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 변위를 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)



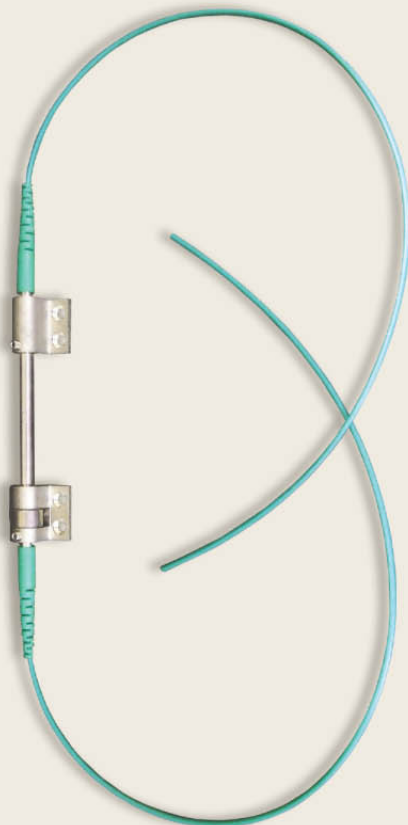


- 구조물의 안정성 평가
- 구조물의 장기 변형 측정
- 구조물의 변형률 및 응력 측정
- 구조물의 외력에 의한 변형률 측정
- 구조물의 경시 변화에 의한 균열 측정

토목 · 건축 구조물의 균열 및 변형률을 측정하는 광섬유 센서

FBG Crack measurement Sensor

FBG Crack measurement Sensor Specification



제품명	F-CMS
측정 범위	$\pm 5,000 \mu\epsilon$ (용도에 따라 정함)
측정 포인트 수	1 Point
Sensor Resolution	0.02% F.S
Sensor Accuracy	$\pm 0.2\%$ F.S
적용 센서	FBG Optic Sensor
동작 온도	-20℃ ~ 80℃
내장 온도 센서	FBG Optic Sensor (온도보정용)
패키지 재질	특수 스테인리스 강재
광케이블	Ø6mm PVC 광케이블
광케이블 길이	(용도에 따라 정함)
커넥터 타입	FC/PC, FC/APC

FBG Crack measurement Sensor

■ 제품 설명

광섬유 균열측정센서(FBG Crack measurement Sensor)는 광섬유 센서(FBG Sensor)를 이용한 패키지이며, 일반적으로 터널, 댐, 교량 구조물의 균열 변위 및 변형률을 측정한다.

광섬유 균열측정센서는 콘크리트나 빔 구조물의 외부에 설치되며, 구조물에 외력이나 장기 하중에 의한 균열 또는 변형이 발생하게 되면 광섬유 균열측정센서 패키지(하우징) 내부에 부착된 광섬유 센서로 전달되어 광섬유 센서의 파장이 변화하게 된다.

이때 변형된 값을 광섬유 데이터 처리 시스템에서 분석하여 공학 단위로 표시되므로 전환 계수를 적용하여 균열 변위 및 변형률을 계산한다.

■ 제품 특성

- 극한 환경에서 동작 가능한 고감도 설계
- 재현성과 응답성 매우 우수
- 재질은 특수 스테인리스 강재를 사용 방수, 부식 방지
- 사용자 요구에 따라 센서 길이의 다양화 가능
- 고 정확도의 광섬유 온도 보정 센서 내장
- 동적 계측은 물론 자동화 계측 및 장기 유지관리 계측 가능
- 센서 멀티플렉싱 가능(측정 범위에 따라 한 개의 센서 라인에 5개소 이상)
- 마이크로 스트레인 단위의 변형율과 미세한 변위 측정, 정밀 계측 적합
- 전기장이나 습기에 영향이 없으므로 센서 장기 안전성 우수
- 현장에는 센서 설치 후 별도 전원 공급이 필요없어 현장 적용성 우수
- 낙뢰나 전기적인 영향이 없으므로 Surge Protector가 필요없어 현장 적용성 우수

■ Technical drawing(in mm)

