

combiSENSOR

- » 하나의 축을 이용해 단면 두께 측정
- » 온도 측정 기능 탑재
- » 빠른 센서 연결을 위한 특수 커넥터
- » ϵ_r 에 근거한 두께 측정
- » 사전에 알고 있는 두께값을 이용한 ϵ_r 의 정의
- » 웹 인터페이스를 통한 쉬운 사용



정전용량변위센서

■ 제품 설명 및 특징

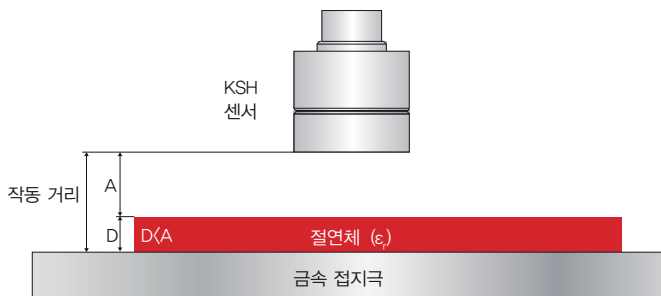
combiSENSOR는 와전류변위센서와 정전용량변위센서가 결합된 제품입니다. 이러한 유니크한 특징으로 금속체의 비전도성 재질의 단면 두께를 측정할 수 있습니다. 더 나아가 플라스틱 필름 또는 금속판에 코팅된 플라스틱의 절대 두께값을 측정하는 데 사용됩니다. 센서와 컨트롤러는 케이블을 이용해 서로 연결되며 컨트롤러는 인터페이스를 통해 신호를 출력하기 위해 신호를 처리하고 연산하는 과정을 거치게 됩니다. 이들 두 대의 센서에서 받는 신호의 연산값을 이용해 측정 기기의 열팽창, 편향 또는 편심과 같은 기계적 변화값에 대한 보상을 할 수 있습니다. 센서의 원리가 서로 중복됨으로 인해 두께 값은 설정의 변경에 아무런 영향을 받지 않습니다. 높은 온도 안정성으로 인해 combiSENSOR는 온도가 다양하게 급변하는 환경 속에서도 정확도 높은 결과를 도출합니다.

■ 측정 원리

와전류 측정 코일과 전기 용량 측정 전극은 모두 중심이 동일합니다. 두 센서 모두 동일한 지점을 측정하는 데, 정전용량변위센서는 작동 거리, 절연체 두께 (D) 및 절연체 재료의 유전 상수 (ϵ_r)의 함수입니다. 동시에 와전류변위센서는 접지 전극까지 거리를 측정합니다 (예: 필름 후면에 위치한 금속 시트 또는 롤러). 컨트롤러는 정전용량변위센서와 와전류변위센서 간의 신호 차이뿐만 아니라 단일 신호를 모두 출력으로 내보냅니다. 또한 유전 상수는 두께값과 작동 거리로 계산할 수 있습니다.

■ 적용 사례

- 플라스틱 필름 및 코팅된 금속의 비접촉식 두께 검사
- 도포된 접착제 측정
- 횡축을 이용한 측면부 프로파일



두께 측정:

유전 상수 ϵ_r 과 접지 전극으로부터 작동 거리를 사전에 알고 있는 경우, 컨트롤러는 센서 신호를 이용해 절연체 두께 D를 계산합니다.

유전 상수 계산:

절연체 D의 두께와 접지 전극으로부터 작동 거리를 알고 있는 경우, 컨트롤러는 절연체의 유전 상수를 계산합니다.

웹 인터페이스

Ethernet을 이용하여 센서 및 컨트롤러 구성을 위한 웹 인터페이스에 접속

정전용량변위센서

capaNCDT

capaNCDT 6500

capaNCDT 6200

capaNCDT 6110

capaNCDT 6536

capaNCDT 61x0/IP

capaNCDT 61x4

capaNCDT MD6-22

capaNCDT CST6110

combiSENSOR

capaNCDT Accessories

capaNCDT 기술 정보

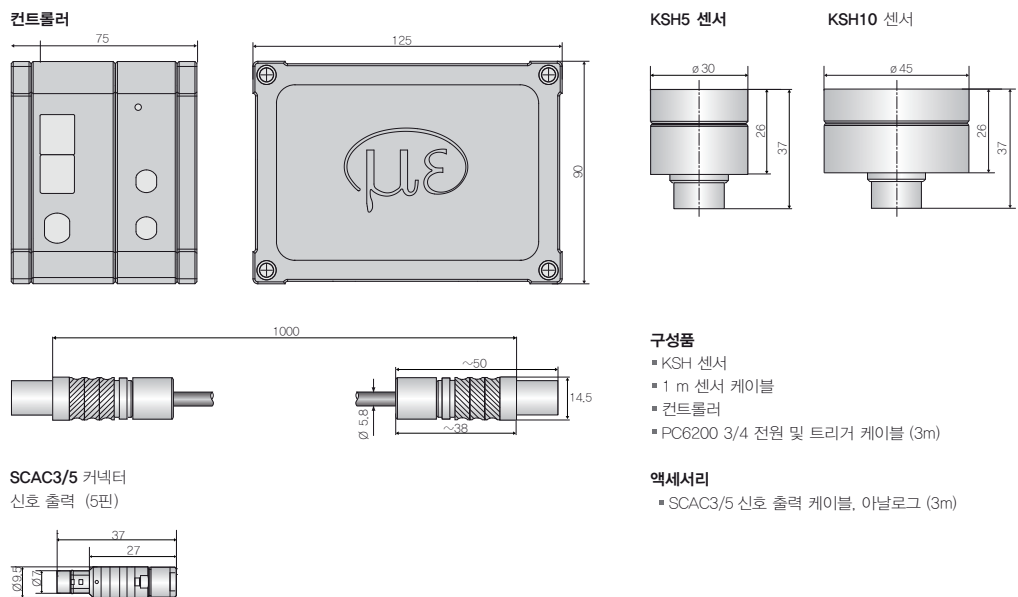
combiSENSOR

■ 사양

| 컨트롤러 | KSS6420 | KSS6430 | KSS6420(01) | KSS6430(01) |
|-------------------|--|---|--------------|-------------|
| 센서 | KSH5(01) | | KSH10 | |
| 타겟 두께 (절연체 두께) *1 | 40 μm ~ 3 mm | | 40 μm ~ 6 mm | |
| 작동 거리 | 2 ~ 5 mm | | 4 ~ 10 mm | |
| 측정 표면 최소 직경 | 45 mm | | 65 mm | |
| 분해능 *2, *3 | 정적 (100 Hz) | 0.0018% FSO | 0.0004% FSO | 0.0030% FSO |
| | 동적 (3.9 kHz) | 0.0075% FSO | 0.0015% FSO | 0.0120% FSO |
| 대역폭 | 아날로그: 1 kHz (3 dB 4), 디지털: 2.6 ~ 3900 Sa/s (조정 가능) | | | |
| 직선성 | ≤ ±0.05 % FSO | | | |
| 온도 안정성 | 센서 (+10 ~ +50°C) | ±50 ppm | | |
| | 컨트롤러 (+10 ~ +50°C) | ±50 ppm | ±50 ppm | ±50 ppm |
| 온도 범위 | 작동 | 컨트롤러: +10 ~ +60°C; 센서: -10 ~ +85°C; 센서 케이블: -10 ~ +125°C | | |
| | 보관 | 센서 케이블: -10 ~ +100°C; 컨트롤러: 0 ~ +75°C | | |
| 제공 | 12 ~ 36 VDC (5.5 W) | | | |
| 온도 범위 | 아날로그 | 정전용량, 와전류 및 차등 신호: 0 ~ 10 V (단락 보호); 센서 내부 온도 신호 (not scaled) | | |
| | Ethernet | 정전용량, 와전류, 신호차 및 내부 온도 신호: 24 Bit | | |
| | EtherCAT | 정전용량, 와전류, 신호차 및 내부 온도 신호: Float | | |
| 트리거 | TTL, 5 V | | | |
| 타겟 대상체 | 직선형 표면 또는 최소 직경 200 mm *5 | | | |
| 보호 등급 | 센서: IP54, 컨트롤러: IP40 | | | |
| 중량 | 센서: 80 g; 컨트롤러: 750 g | | | |

FSO = Full Scale Output
 *1 40 μm 미만 두께는 별도 요청 필요
 *2 RMS 노이즈는 측정 범위 중간점과 연관
 *3 작동 거리 = 50 % FSO로 측정된 디지털 출력의 신호 차이
 *4 샘플링 속도 = 3900 Sa/s인 경우에만 유효
 *5 레퍼런스 재질 접지 전극: VA 스틸(1.4571) 또는 알루미늄. 접지 전극 (재질 또는 형상)을 변경하려면 제조사에서 센서 및 컨트롤러의 캘리브레이션이 다시 이루어져야 합니다.

■ 치수



- 구성품**
- KSH 센서
 - 1 m 센서 케이블
 - 컨트롤러
 - PC6200 3/4 전원 및 트리거 케이블 (3m)
- 액세서리**
- SCAC3/5 신호 출력 케이블, 아날로그 (3m)