



More Precision

thermoMETER // 비접촉식 적외선 온도센서



견고한 내구성의 초소형 온도센서 thermoMETER SE

-40 ~ +1100°C의 넓은 온도 범위 지원

20 ms의 짧은 응답 시간

전압 출력 또는 2선식 전류 출력
(소프트웨어를 통해 전환 가능)

500 mA의 오픈 컬렉터 출력 지원

최대 120°C 환경에서도
별도의 냉각 없이 사용 가능

탁월한 가격 대비 성능 - OEM 시리즈
어플리케이션에 최적



컴팩트, 견고함, 실용성

thermoMETER SE는 최대 1100°C의 온도를 측정할 수 있는 초소형 적외선 온도센서로, 장비 및 시스템 (OEM)에 적용하기에 이상적입니다.

thermoMETER FI와 UC의 장점을 결합한 제품으로, 초소형 컨트롤러가 케이블 내에 내장되어 있어 설치 공간을 최소화할 수 있습니다. 또한, 측정 지점과 신호 처리부가 물리적으로 분리되어 있기 때문에, 고온이나 열악한 환경에서도 매우 측정값을 정밀하고, 안정적으로 제공합니다.

사전 조립된 시스템

thermoMETER SE는 센서, 컨트롤러, 연결 케이블이 모두 사전에 조립된 상태로 제공되어 설치가 매우 간편합니다. 오픈 엔드 타입의 케이블을 통해 빠르게 직접 연결할 수 있으며, 또한 옵션으로 제공되는 USB 어댑터를 사용하여 시스템을 작동할 수 있으며, sensorTOOL 소프트웨어를 통해 설정 가능합니다.



제품명		SE-SF15	
광학 해상도		15:1	
측정 범위 ^[1]		-40 ~ 600°C (+1100°C)	
스펙트럼 범위		8 ~ 14 μm	
시스템 정확도 ^[2]		±1.0 % 또는 ±1.0°C	
반복성 ^[2]		±0.5 % 또는 ±0.5°C	
온도 분해능 (NETD) ^[3]		50 mK	
응답 시간 ^[4]		20 ms	
방사율		0.100 ~ 1.100	
투과율		0.100 ~ 1.100	
신호 처리		스마트 평균화, 최소 / 최대값 처리, 스레시홀드 및 히스테리시스 기반 홀드 (Hold) 기능 (소프트웨어를 통한 설정 가능)	
공급 전압		5 ~ 30 VDC	
최대 소비 전류		≤ 4 mA (전압 출력) / ≤ 20 mA (2선 전류 출력)	
디지털 인터페이스		3.3V-LVTTL 또는 프로그래밍 어댑터를 통한 USB	
아날로그 출력 ^[5]		4 ~ 20 mA (2선식 전류 출력) / 0 ~ 5 V; 0 ~ 10 V (전압 출력), 측정 범위 내에서 자유롭게 스케일 조정 가능	
스위칭 출력		알람용 오픈 컬렉터; 500 mA	
연결		오픈 엔드 타입의 내장형 케이블 (패를 단자 적용); 센서 및 연결 케이블의 기본 길이 0.5 m; 옵션 3 m, 6 m, 15 m 제공 가능, 연결 케이블은 3 m로 선택 가능	
설치 방식	센서	기본 제공되는 육각 너트를 사용하거나, 내장된 M12x1 나사산을 통해 센서 직접 고정 가능	
온도 범위	센서	보관	-40 ~ 85°C
		작동	-20 ~ 120°C
	컨트롤러	보관	-40 ~ 85°C
		작동	-20 ~ 80°C
습도		10 % RH ~ 95 % RH (응축없음)	
내충격성 (DIN EN 60068-2-27)		50 g, 11 ms, 각 축	
내진동성 (DIN EN 60068-2-6)		3 g, 11 ~ 200 Hz, 각 축	
보호 등급 (DIN EN 60529)	센서	IP65	
	컨트롤러	IP65	
재질	센서	스테인리스 스틸 (1.4404)	
중량		약 20 g (센서만)	
제어 및 디스플레이 요소 ^[6]		옵션: sensorTOOL을 통한 센서 설정 가능	

[1] 옵션으로 최대 +1100°C까지 측정 범위 확장 가능

[2] 대상체 온도 > 0°C 및 주변 온도 24°C ± 2°C 조건에서 유효; 둘 중 더 큰 값이 적용 (ε=1)

[3] 시간 상수 200 ms, 대상체 온도 200°C 조건에서 측정

[4] 0 ~ 90 % 에너지 기준; 소프트웨어를 통해 조정 가능

[5] 출고 시 전류 또는 전압 출력으로 기본 설정; sensorTOOL을 통해 전환 (USB 컨버터 필요); 전압 출력 스케일은 공급 전압에 따라 상이

[6] sensorTOOL을 통한 설정 시에는 USB 컨버터가 필요합니다 (액세서리 참조).

제품명 읽기

SE-	SF15-	S3-	C3-	U
				출력 (기본 설정, 소프트웨어를 통해 전환 가능): U: 전압 0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V I: 전류 4 ~ 20 mA
				케이블 길이 (컨트롤러 - 오픈 엔드): 0.5 m (기본형) / 3 m
				케이블 길이 (센서 - 컨트롤러): 0.5 m (기본형) / 3 m / 6 m / 15 m
				초점: SF15
				시리즈: thermoMETER SE

기본 초점 (단위: mm)

SF15	15:1	6.5	11.5	14	18	23.5	29.5	35.5
거리		0	100	200	300	400	500	600

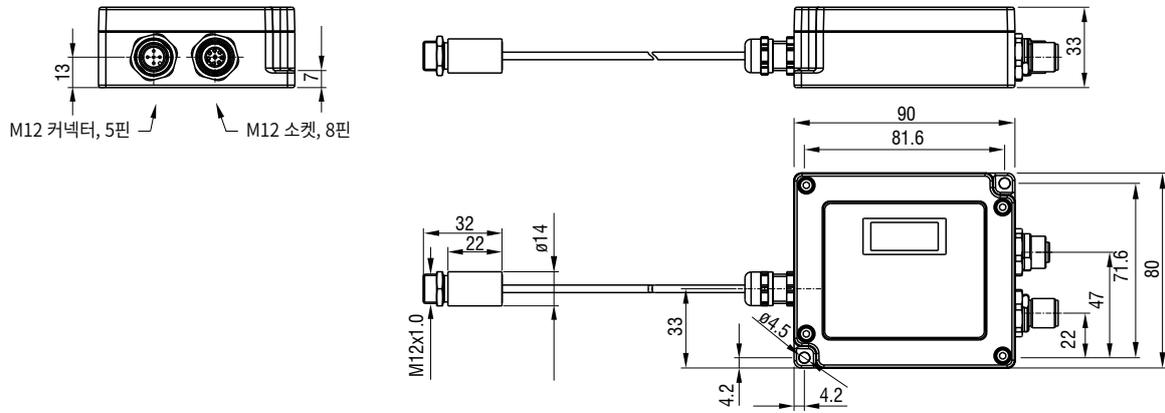
근거리 초점 (CF 렌즈 사용 시, 단위: mm)

CF15	15:1	6.5	3.7	0.8	4.4	8.1	11.8	15.4
거리		0	5	10	15	20	25	30

= 최소 스폿 사이즈 / 초점 지점 (mm)

D:S 비율 (예: 15:1, 표 참조)은 거리 (D, 센서 전면부에서 측정 대상체까지 거리)와 스폿 사이즈 (S, 측정 지점의 직경)간의 비율을 의미합니다.

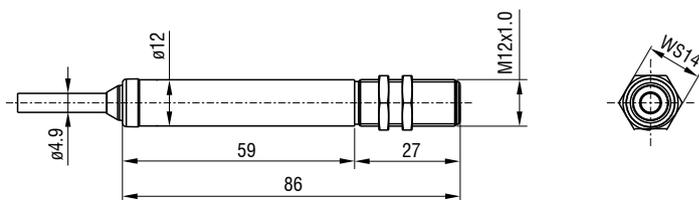
thermoMETER UC



thermoMETER SE



thermoMETER FI



(치수: mm, 실제 크기와 상이)

연결 방식

thermoMETER

센서	케이블	종류
thermoMETER FI	내장형 케이블 길이: 1 m / 3 m / 8 m / 15 m	오픈 엔드 (페룰 단자 포함)



연결 방식 및 액세서리	
전원 전압 연결 PS2020	
PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)	
Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032	
제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전압), 오픈 컬렉터	

센서	케이블	종류
thermoMETER SE	센서 케이블 (센서 - 컨트롤러) 길이: 0.5 m / 3 m / 6 m / 15 m 연결 케이블 (컨트롤러 - 오픈 엔드) 길이: 0.5 m / 3 m	오픈 엔드 (페룰 단자 포함)



연결 방식 및 액세서리	
전원 전압 연결 PS2020	
PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)	
Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032	
제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전류 / 전압), 오픈 컬렉터	

센서	케이블	종류		
thermoMETER UC	디지털 출력용 케이블: TM-DC8/x-M12 길이: 1 m / 5 m	오픈 엔드 (페룰 단자 포함)		
	디지털 출력용 케이블: TM-USBA-M12 길이 1.8 m	USB		
	아날로그 출력용 케이블: TM-PC5/x-M12 길이: 1 m / 5 m	오픈 엔드 (페룰 단자 포함)	전원 전압 연결 PS2020	
			PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)	
			제어 장치 / 설비 2x 알람 릴레이, RS485	
			산업용 Ethernet 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	
			PC 연결 (sensorTOOL) 디스플레이 & 파라미터 설정	
			Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032	
			전원 전압 연결 PS2020	
			제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전류 / 전압)	

마운팅 액세서리 / 광학 액세서리 (렌즈, 보호 하우징 등) / 에어 퍼지 칼라

제품 번호	제품명		FI	SE	UC
2970750	TM-DIN-UC	레일 고정용 어댑터	⊗	⊗	✓
2970751	TM-MF-UC	마운팅 포크	⊗	✓	✓
2970752	TM-APL	에어 퍼지 칼라, 층류형	✓	✓	✓
2970753	TM-FB	마운팅 브라켓	✓	✓	✓
2970754	TM-AB-UC	마운팅 브라켓, 2축 조정 가능	⊗	✓	✓
2970755	TM-MB-UC	M12x1 나사산과 너트가 포함된 마운팅 볼트	⊗	✓	✓
2970756	TM-TA	파이프 어댑터	✓	✓	✓
2970757	TM-T40	반사 방지 튜브, 길이 40 mm; M12x1 수나사	✓	✓	✓
2970758	TM-T88	반사 방지 튜브, 길이 88 mm; M12x1 수나사	✓	✓	✓
2970759	TM-T20	반사 방지 튜브, 길이 20 mm; M12x1 수나사	✓	✓	✓
2970760	TM-MH-UC	스테인리스 스틸 재질의 견고한 하우징	⊗	✓	✓
2970761	TM-FBMH-UC	견고한 하우징에 설치 가능한 마운팅 브라켓	⊗	✓	✓
2970762	TM-APMH-UC	견고한 하우징에 맞춰 설계된 스테인리스 스틸 재질의 에어 퍼지 칼라	⊗	✓	✓
2970763	TM-CF	근거리 초점 렌즈	✓	✓	✓
2970764	TM-PW	보호 하우징	✓	✓	✓
2970765	TM-AP-UC	D/S 15:1 렌즈용 에어 퍼지 칼라 (스테인리스 스틸)	⊗	⊗	✓
2970766	TM-AP2-UC	D/S 2:1 렌즈용 에어 퍼지 칼라 (스테인리스 스틸)	⊗	⊗	✓
2970767	TM-AP	에어 퍼지 칼라	✓	✓	✓
2970768	TM-AP8	8 mm 호스 연결부가 있는 에어 퍼지 칼라	✓	✓	✓
2970769	TM-MI	직각 반사 미러	✓	✓	✓

UC 시리즈용 연결 케이블

2904051	TM-PC5/1-M12	아날로그 신호 및 전원 케이블 (1 m)
2904052	TM-PC5/5-M12	아날로그 신호 및 전원 케이블 (5 m)
2904053	TM-USBA-M12	USB 컨버터가 포함된 디지털 신호 케이블, 1.8 m, M12 플러그, USB-A 플러그
2904054	TM-DC8/1-M12	디지털 신호 케이블, 1 m, M12 플러그, 페룰 단자, 사전 조립형
2904055	TM-DC8/5-M12	디지털 신호 케이블, 5 m, M12 플러그, 페룰 단자, 사전 조립형

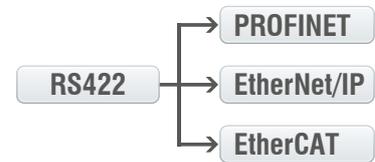
UC / FI / SE 시리즈용 USB 어댑터

2970770	TM-USBA	터미널 블록이 포함된 USB 어댑터
---------	---------	---------------------

IF2035: 산업용 Ethernet 연결을

지원하는 인터페이스 모듈

- RS422 또는 RS485 인터페이스를
PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT에 연결
- RS422 센서용 동기화 출력
- 서로 다른 네트워크 토폴로지에 대응하는 네트워크 포트 2개 제공
- 최대 4 MBaud의 데이터 전송 속도
- 4배 오버샘플링 지원 (EtherCAT 사용 시)
- 컴팩트한 하우징과 DIN 레일 장착 방식으로
협소한 공간에 최적화



IF1032: Ethernet & EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈

- 아날로그 출력 또는 RS485를 Ethernet 및 EtherCAT에 연결
- 웹 인터페이스를 통한 데이터 디스플레이 및 스케일링
- CSV 추출



Micro-Epsilon사 센서 및 시스템



변위, 거리, 위치 측정을 위한 센서 및 시스템



비접촉식 온도 측정을 지원하는 센서 및 측정 기기



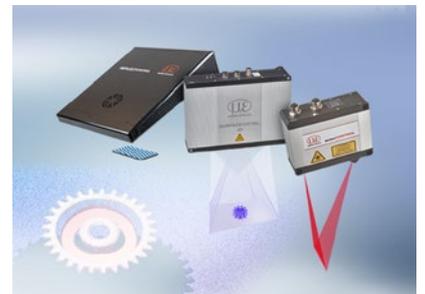
금속 스트립, 플라스틱 및 고무를 위한 측정 및 검사 시스템



광학 마이크로미터 및 광화이버 센서, 측정 및 테스트 앰프



컬러 감지 센서, LED 분석기, 인라인 컬러 분광계



3D 측정 기술을 이용한 치수 및 표면 검사