



More Precision

thermoMETER // 비접촉식 적외선 온도센서



일체형 컨트롤러 타입의 컴팩트한 온도센서

thermoMETER FI

-40 ~+1100°C의 넓은 온도 범위 지원

20 ms의 짧은 응답 시간

전압 출력: 측정 범위 내에서 자유롭게 스케일 조정 가능

200 mA의 오픈 컬렉터 출력 지원

최대 80°C 환경에서도
별도의 냉각 없이 사용 가능

탁월한 가격 대비 성능 – OEM 시리즈
어플리케이션에 최적



OEM 및 양산 단계 활용에 적합한

올인원 (All-in-one) 적외선 온도센서

thermoMETER FI는 산업 현장에서 최대 1100°C의 온도를 비접촉식으로 측정하는 일체형 적외선 온도센서입니다. 센서와 컨트롤러가 하나의 하우징에 통합된 컴팩트한 설계를 갖추고 있으며, 우수한 가격 대비 성능으로 양산 공정 및 OEM에 적합합니다.

초소형 센서, 뛰어난 성능

컴팩트한 설계를 자랑하는 본 센서는 사전 설정된 파라미터를 이용해 장비에 손쉽게 적용할 수 있으며, 설치 후 바로 사용할 수 있습니다. 옵션으로 제공되는 USB를 통해 PC에 연결할 경우, 개별 파라미터 설정 또한 가능하며, sensorTOOL을 통해 다양한 신호 처리 기능과 출력·알람 설정도 지원 가능합니다.



제품명	FI-SF15				
광학 해상도	15:1				
측정 범위 ^[1]	-40 ~ 600°C (+1100°C)				
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μm				
시스템 정확도 ^[2]	±1.5 % 또는 ±1.5°C				
반복성 ^[2]	±0.75 % 또는 ±0.75°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, 스레쉬홀드 및 히스테리시스 기반 홀드 (Hold)기능 (소프트웨어를 통한 설정 가능)				
공급 전압	5 ~ 30 VDC				
최대 소비 전류	< 6 mA (LED 미사용 시) / < 20 mA (LED 사용 시)				
디지털 인터페이스	3.3V-LVTTL 또는 프로그래밍 어댑터를 통한 USB				
아날로그 출력 ^[5]	0 ~ 5 V / 0 ~ 10 V (측정 범위 내에서 자유롭게 스케일 조정 가능)				
스위칭 출력	알람용 오픈 컬렉터; 200 mA				
연결	오픈 엔드 타입의 내장형 케이블 (페루 단자 적용); 기본 길이 1 m; 옵션 3 m, 8 m, 15 m 제공 가능				
설치 방식	기본 제공되는 육각 너트를 사용하거나, 내장된 M12x1 나사판을 통해 센서 직접 고정 가능				
온도 범위	<table border="1"> <tr> <td>보관</td><td>-40 ~ 85°C</td></tr> <tr> <td>작동</td><td>-20 ~ 80°C</td></tr> </table>	보관	-40 ~ 85°C	작동	-20 ~ 80°C
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)	IP63				
재질	스테인리스 스틸 (1.4404)				
중량	약 60 g (케이블 제외)				
제어 및 디스플레이 요소 ^[6]	녹색 및 적색 LED (상태, 알람, 얼라인 보조 기능) 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 ($\varepsilon=1$)

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

[4] 0 ~ 90 % 에너지 기준; 소프트웨어를 통해 조정 가능

[5] 공급 전압에 따라 상이

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

제품명 읽기

FI-	SF15-	C3
케이블 길이: 1 m (기본형) / 3 m / 8 m / 15 m		
초점: SF15		

시리즈: thermoMETER FI

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)

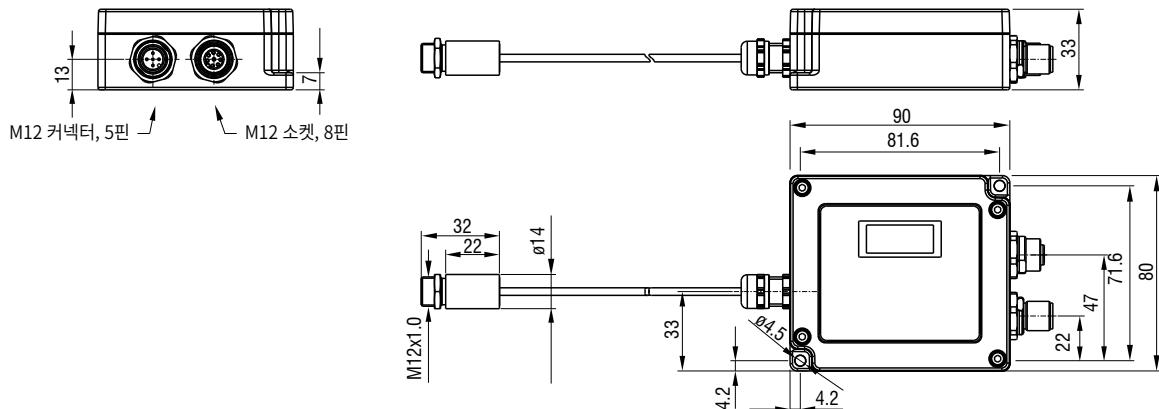
CF15	15:1	6.5	3.7	0.8	4.4	8.1	11.8	15.4
거리		0	5	10	15	20	25	30

= 최소 스폿 사이즈 / 초점 지점 (mm)

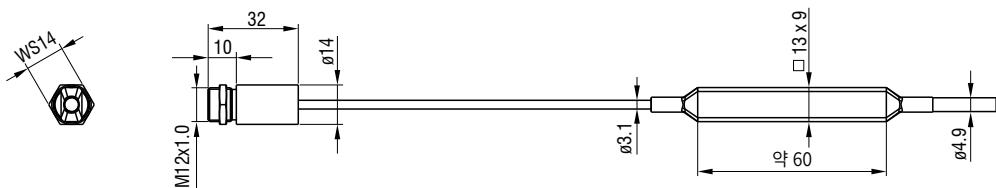
D:S 비율 (예: 15:1, 표 참조)은 거리 (D, 센서 전면부에서 측정 대상체까지 거리)와 스폿 사이즈 (S, 측정 지점의 직경)간의 비율을 의미합니다.

도면 thermoMETER

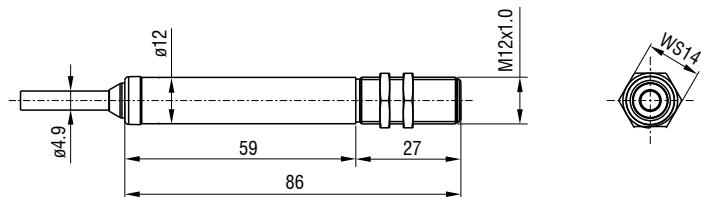
thermoMETER UC



thermoMETER SE



thermoMETER FI



(치수: mm, 실제 크기와 상이)

연결 방식

thermoMETER

센서	케이블	종류	연결 방식 및 액세서리
thermoMETER FI	내장형 케이블 길이: 1 m / 3 m / 8 m / 15 m	오픈 엔드 (페루 단자 포함)	<p>전원 전압 연결 PS2020</p> <p>PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)</p> <p>Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032</p> <p>제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전압), 오픈 컬렉터</p>
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 (페루 단자 포함)	<p>전원 전압 연결 PS2020</p> <p>PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)</p> <p>Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032</p> <p>제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전류 / 전압), 오픈 컬렉터</p>
thermoMETER UC	디지털 출력용 케이블: TM-DC8/x-M12 길이: 1 m / 5 m	오픈 엔드 (페루 단자 포함)	<p>전원 전압 연결 PS2020</p> <p>PC 연결용 USB 프로그래밍 어댑터 TM-USBA (터미널 블록이 포함된 USB 어댑터)</p> <p>제어 장치 / 설비 2x 알람 릴레이, RS485</p> <p>산업용 Ethernet 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT</p> <p>PC 연결 (sensorTOOL) 디스플레이 & 파라미터 설정</p>
	디지털 출력용 케이블: TM-USBA-M12 길이 1.8 m	USB	
	아날로그 출력 케이블: TM-PC5/x-M12 길이: 1 m / 5 m	오픈 엔드 (페루 단자 포함)	<p>Ethernet 및 EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈 IF1032</p> <p>전원 전압 연결 PS2020</p> <p>제어 장치 / 설비 아날로그 출력 (전류 / 전압)</p>

액세서리 thermoMETER

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, 총류형	✓	✓	✓
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, 페루 단자, 사전 조립형
- 2904055 TM-DC8/5-M12 디지털 신호 케이블, 5 m, M12 플러그, 페루 단자, 사전 조립형

UC / FI / SE 시리즈용 USB 어댑터

- 2970770 TM-USBA 터미널 블록이 포함된 USB 어댑터

IF2035: 산업용 Ethernet 연결을 지원하는 인터페이스 모듈

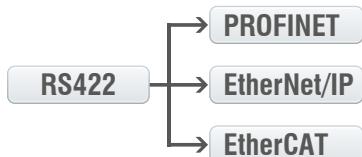
- RS422 또는 RS485 인터페이스를 PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT에 연결
- RS422 센서용 동기화 출력
- 서로 다른 네트워크 토플로지에 대응하는 네트워크 포트 2개 제공
- 최대 4 MBaud의 데이터 전송 속도
- 4배 오버샘플링 지원 (EtherCAT 사용 시)
- 컴팩트한 하우징과 DIN 레일 장착 방식으로 협소한 공간에 최적화



EtherCAT®

EtherNet/IP®

PROFINET®



IF1032: Ethernet & EtherCAT 연결을 지원하는 인터페이스 모듈

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



EtherCAT®

Ethernet

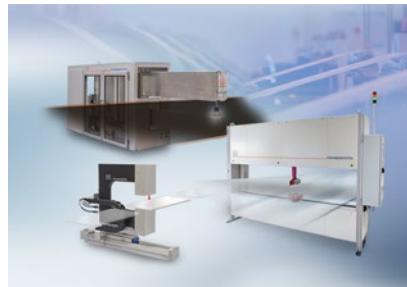
Micro-Epsilon사 센서 및 시스템



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