

# 적외선 온도계 SPPE 10MF/SPPE 10MFV 산업 및 연구용 파이로미터

## Overview

RS-485 인터페이스가 통합된 디지털 파이로미터



## Features

- 온도 측정 범위 50 °C ~ 2500 °C
- 온도 및 파라미터 표시를 위한 디스플레이 및 버튼
- 최대 70°C의 작동 온도 범위
- 조준등, 렌즈를 통한 조준 또는 컬러 비디오 모듈이 있는 다양한 광학 장치
- 1.5ms의 짧은 응답 시간
- 온도에 따른 0/4 ~ 20mA의 선형 출력 신호

## Description and applications

디지털 적외선 온도계 SPPE 10MF/SPPE 10MFV는 산업 및 연구용으로 최적화되어 설계되었습니다. 이 온도계는 3.5µm ~ 4.0µm 사이의 중파장 스펙트럼 범위(MWIR)에서 50°C부터의 온도 측정에 특히 적합합니다.

컴팩트 하우징 형태의 견고한 구조로 열악한 환경에서도 사용할 수 있으며 응답 시간이 1.5ms( $t_{95}$ )에 불과하여 빠른 측정 프로세스에도 적합합니다. 다양한 광학 장치로 필드 직경 0.7mm부터 측정할 수 있습니다.

통합 LED, 레이저 조준등, 대체 렌즈로 측정 대상의 초점을 정확하게 맞출 수 있습니다.

선택 사양인 통합 컬러 비디오 모듈(SPPE 10MFV)을 사용하여 측정 대상에 대한 파이로미터의 조준을 시각적으로 모니터링합니다.

파이로미터의 파라미터는 푸시 버튼을 통해 조정 가능하며 온도계에 직접 표시됩니다. 또한 편리한 파라미터 및 평가 소프트웨어인 PYROSOFT Spot을 사용하여 직접 디스플레이화 할 수 있습니다.

온도에 따라 0/4 ~ 20mA의 선형화된 출력신호로 기존 측정 및 컨트롤 시스템에 쉽게 연동할 수 있습니다.

전기적으로 절연된 RS-485 인터페이스가 장착되어 있어 버스 시스템에서도 파라미터 및 소프트웨어 평가가 가능합니다.

일반적인 적용 분야:

- 금속 산업
- 가마 엔지니어링
- 연소 가스 및 화염을 통한 측정
- 유리 산업
- 반도체 산업



# 적외선 온도계 SPPE 10MF/SPPE 10MFV

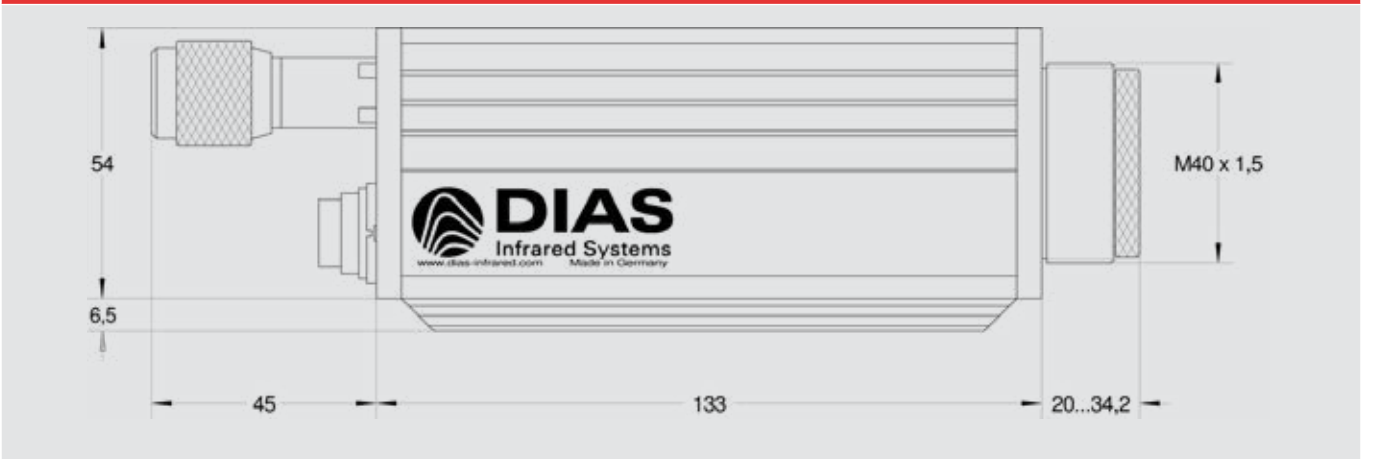
## 산업 및 연구용 파이로미터

### 기술 데이터

Type	SPPE 10MF/SPPE 10MFV	SPPE 10MF/SPPE 10MFV	SPPE 10MF/SPPE 10MFV	SPPE 10MF/SPPE 10MFV
온도 범위	50 °C ~ 1000 °C	75 °C ~ 1200 °C	250 °C ~ 1500 °C	500 °C ~ 2500 °C
서브 온도 범위	온도 범위 내에서 조절 가능, 최소 스펠 50 °C			
스펙트럼 범위	3.5 μm ~ 4.0 μm			약 3.9 μm
옵틱	필드 직경 0.7 mm부터 측정, 다양한 광학 장치			
측정 불확도 <sup>1</sup>	최대 400°C: 2K, 400°C 초과: 측정값의 0.3% + 1K			
반복 재현성 <sup>1</sup>	측정값의 0.1% + 1K			
NETD <sup>2</sup>	0.1 K <sup>3</sup>			
응답 시간 (t <sub>95</sub> )	1.5 ms, 최대 100초까지 조정 가능			
방사율	0.010 ~ 1.000, 장치 또는 인터페이스를 통해 조정 가능			
저장	온도계에서 또는 인터페이스를 통해 조정 가능한 최소 및 최대 값 저장			
출력	0/4 ~ 20mA, 소프트웨어를 통해 전환 가능 또는 온도계에서 조정 가능, 선형 온도, 최대 부하 700 Ω			
스위칭 출력/스위칭 임계값	광 릴레이 1개, R <sub>burden</sub> min. 48 Ω(전기적으로 절연됨)/온도 범위 내에서 조정 가능			
인터페이스	RS-485 interface(galvanically isolated), half duplex, baudrate up to 115 kBd, data protocol Modbus RTU			
조준	LED 조준등, 레이저 조준등, 렌즈를 통한 조준 또는 컬러 비디오 모듈			
소프트웨어	Windows®용 PYROSOFT Spot, 선택 옵션: PYROSOFT Spot Pro			
파라미터 <sup>4</sup>	방사율, 응답 시간, 온도 단위 °C 또는 °F, 저장, 서브 온도 범위, 투과율, 주변 보정, 영상 파라미터, 버튼 잠금			
사용자 제어	조준등 푸시 버튼, 4개의 제어 버튼, 디스플레이			
공급 전원	24 V DC ± 25 %			
소비 전력	최대 3.6 W (스위칭 출력에서 부하 없음)			
작동 온도	0 °C ~ 70 °C			
보관 온도	-20 °C ~ 70 °C			
무게	약 520 g			
사이즈	54 × 54 mm, 길이 170 mm			
하우징	플러그 커넥터가 포함된 컴팩트 하우징, 디스플레이, 푸시 버튼			
안전 등급	IP 65 (DIN 40 050)			
CE 기호	EU 규정에 따름 (EN 50 011)			
납품 범위	SPPE 10MF/SPPE 10MFV, 설치용 나사 너트, 검사 시트, 설명서, Windows®용 PYROSOFT Spot (연결 케이블 미포함, 별도 주문 필요)			

<sup>1</sup> T<sub>ambient</sub> = 23 °C, ε = 1, t<sub>95</sub> = 1 s. <sup>2</sup> 잠음 등가 온도 차이. <sup>3</sup> T<sub>ambient</sub> = 23 °C, ε = 1, t<sub>95</sub> = 10 ms. T<sub>Object</sub> SPPE 10MF/SPPE 10MFV (50 °C to 1000 °C) = 150 °C, T<sub>Object</sub> SPPE 10MF/SPPE 10MFV (75 °C to 1200 °C) = 200 °C, T<sub>Object</sub> SPPE 10MF/SPPE 10MFV (250 °C to 1500 °C) = 400 °C, T<sub>Object</sub> SPPE 10MF/SPPE 10MFV (500 °C to 2500 °C) = 700 °C. <sup>4</sup> 소프트웨어 및 인터페이스를 통해 조정하거나 온도계에서 직접 조정 가능.

### 파이로미터 치수 도면

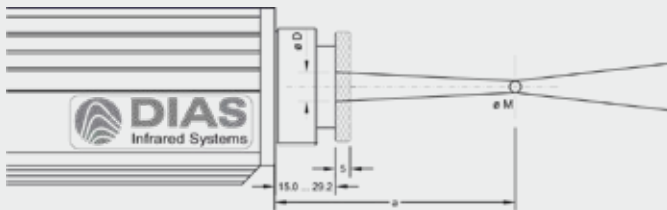


# 적외선 온도계 SPPE 10MF/SPPE 10MFV

## 산업 및 연구용 파이로미터

Vario optics					Part number			
Optics variant	온도 범위	측정 필드 직경 M [mm]	측정 거리 a [mm]	조리개 D [mm]	LED aiming light	Laser aiming light	Through-lens sighting	Video
I	50 °C ~ 1000 °C	1.2 ~ 2.0	130 ~ 150	11.6	5105401202	5105411202	5105421202	5105431202
	75 °C ~ 1200 °C	1.0 ~ 1.1			5105401203	5105411203	5105421203	5105431203
	250 °C ~ 1500 °C	0.7 ~ 0.8			5105401204	5105411204	5105421204	5105431204
	500 °C ~ 2500 °C	0.7 ~ 0.8			5105401205	5105411205	5105421205	5105431205
II	50 °C ~ 1000 °C	1.9 ~ 3.9	230 ~ 380	11.6	5105402202	5105412202	5105422202	5105432202
	75 °C ~ 1200 °C	1.7 ~ 3.0			5105402203	5105412203	5105422203	5105432203
	250 °C ~ 1500 °C	1.4 ~ 2.2			5105402204	5105412204	5105422204	5105432204
	500 °C ~ 2500 °C	1.4 ~ 2.2			5105402205	5105412205	5105422205	5105432205
III	50 °C ~ 1000 °C	3.3 ~ 9.0	360 ~ 800	11.6	5105403202	5105413202	5105423202	5105433202
	75 °C ~ 1200 °C	3.1 ~ 8.7			5105403203	5105413203	5105423203	5105433203
	250 °C ~ 1500 °C	2.8 ~ 8.3			5105403204	5105413204	5105423204	5105433204
	500 °C ~ 2500 °C	2.8 ~ 8.3			5105403205	5105413205	5105423205	5105433205
IV	50 °C ~ 1000 °C	2.3 ~ 6.8	270 ~ 580	11.6	5105404202	5105414202	5105424202	5105434202
	75 °C ~ 1200 °C	2.0 ~ 4.2			5105404203	5105414203	5105424203	5105434203
	250 °C ~ 1500 °C	1.6 ~ 2.8			5105404204	5105414204	5105424204	5105434204
	500 °C ~ 2500 °C	1.6 ~ 2.8			5105404205	5105414205	5105424205	5105434205

### 옵틱 치수 도면



### 컬러 영상 모듈 (SPPE 10MFV)

- PAL (50 Hz), optional NTSC (60 Hz)
- 628 × 586 pixels (PAL) or 510 × 496 pixels (NTSC)
- Composite video signal approx. 1 V<sub>SS</sub> at 75 Ω (galvanically isolated)
- 측정 필드 크기의 타겟 표시, 측정 표시, 온도, 방사율
- 자동 또는 수동 노출 제어



Image credit: Patryk Kosmider/Shutterstock.de

### 상세부: 디스플레이

디지털 디스플레이는 현재 측정값과 방사율 설정을 보여줍니다.

현재 측정 온도



방사율 값 설정

스위칭 전환 출력

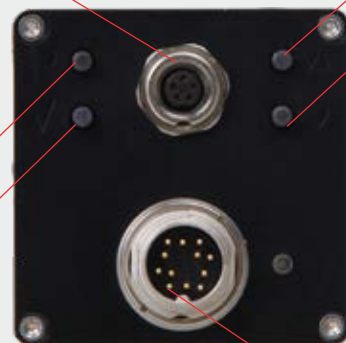
### 상세부: 온도계 뒷면

파라미터는 온도계 후면의 버튼을 사용하여 설정할 수 있습니다. 설정된 값은 바로 전송됩니다.

렌즈를 통한 조준, 지시등 또는 영상 커넥터

„Up“ and „Down“ 버튼

„Parameter Menu“ 및 „Enter“ 버튼



플로그 커넥션 및 인터페이스

# 적외선 온도계 SPPE 10MF/SPPE 10MFV

## 산업 및 연구용 파이로미터

### Electrical, mechanical and optical accessories (more accessories on request)

커넥션 케이블 길이, 12 pin, angled plug	2 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m 30 m
영상 커넥션 케이블 길이	2 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m 30 m
인터페이스 어댑터	RS-485 to USB
공급 전원 PSU 15	24 V DC, 0.6 A
장착 각도(Mounting Angle)	조정 가능
에어 퍼지 장치	스테인리스 스틸, 에어 퍼지 0.1 ~ 0.5bar, oil-free
윈도우 슬라이드	윈도우 없음
진공 플랜지	KF 16 zinc selenide 윈도우 포함
냉각 재킷	에어 퍼지 장치 포함
장착 각도(Mounting Angle)	냉각 재킷용으로 조정 가능
ATEX 하우징	하단의 "ATEX 하우징" 참조
휴대용 프로그래밍 장치 DHP 1040	파이로미터 파라미터를 위한 모바일 장치
TFT 디스플레이	3.5" (2 m 케이블 포함)
어댑터	비디오/USB

### Selected accessories - images

장착 각도 - 조절 가능	불 및 소켓 장착	냉각 재킷
		
냉각판	에어 퍼지 장치	ATEX 하우징
		

Technische Änderungen vorbehalten. Technical details are subject to change. 13.02.20

