

thermoIMAGER TIM M-1

열화상 카메라

■ 사양

모델	TIM M-1	
광학 해상도	764 × 480픽셀 @ 32 Hz, 382 × 288픽셀 @ 80 Hz (스위칭 가능 27 Hz), 72 × 56픽셀 @ 1 kHz*1, 764 × 8픽셀 @ 1 kHz (고속 라인 스캔 모드)*1	
온도 범위	+450*6 ~ +1,800°C (27 Hz 모드), +500*6 ~ +1,800°C (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +600*6 ~ +1,800°C (1 kHz 모드)	
스펙트럼 범위	0.85 ~ 1.1 μm	
프레임 속도	8 x 8픽셀 최대 1 kHz / 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V) (자유 선택 가능)	
시스템 정확도	판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,400°C)	
렌즈	FOV @ 764 × 480픽셀: 39° × 25° (f = 16 mm) *2 26° × 16° (f = 25 mm) *3 13° × 8° (f = 50 mm) *4 9° × 5° (f = 75 mm) *5	FOV @ 382 × 288픽셀: 20° × 15° (f = 16 mm) *2 13° × 10° (f = 25 mm) *3 7° × 5° (f = 50 mm) *4 4° × 3° (f = 75 mm) *5
열 감도 (NETD)	< 1 K (700°C), < 2 K (1,000°C)	
감지기	CMOS (15 × 15 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 GigE	
표준 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 (4) ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 5 m 및 10 m는 고온용 USB 케이블 선택 가능 (180°C 또는 250°C)	
전원	USB 전원	
삼각대 마운트	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67*7	
주위 온도	+5 ~ +50°C	
보관 온도	-40 ~ +70°C	
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 잡음)	
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)	
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 88 ~ 129 mm (렌즈 및 초점 위치에 따라 다름)	
무게	245 ~ 311 g, 렌즈 포함	
*1 FOV 내 어느 곳이나 설치 가능 *2 참고: 측정 정확도는 200 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. *3 참고: 측정 정확도는 500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. *4 참고: 측정 정확도는 1,500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. *5 참고: 측정 정확도는 2,000 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다. *6 참고: f = 50 mm 및 f = 75 mm의 초점 거리를 제공하는 렌즈로 초기 온도 +75°C 높음 *7 렌즈 보호 튜브를 사용하는 경우에만 적용됩니다.		

■ 구성품

TIM M-1

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 렌즈 캡 포함 보호 창
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- PIF 케이블 단자판 포함 (1 m) 포함
- 이동용 케이스
- 선택 사항: 냉각 재킷, 고온 케이블

열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TIM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox /Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

thermoIMAGER TIM M-1

■ 제품 설명 및 특징

thermoIMAGER TIM M-1-N1064

1,064 nm 파장의 레이저 차단 필터가 있는 특수 모델 (16 mm 또는 25 mm 초점 거리만)

- 액티브 레이저 (네오디뮴-YAG 레이저) 중 측정
- 최대 1 kHz의 높은 측정 속도

thermoIMAGER TIM M-1-B880

800 nm의 특수 협대역 스펙트럼 감도

- 거의 모든 NIR 및 CO₂ 레이저 가공 응용 분야에 이상적

■ 치수

모델	TIM M-1-N1064	TIM M-08
광학 해상도	764 × 480픽셀 @ 32 Hz, 382 × 288픽셀 @ 80 Hz (스위칭 가능 27 Hz), 72 × 56픽셀 @ 1 kHz*5, 764 × 8픽셀 @ 1 kHz (고속 라인 스캔 모드)*5	
온도 범위	+450*2 ~ +1,800°C (27 Hz 모드), +500*2 ~ +1,800°C (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +700*2 ~ +1,800°C (1 kHz 모드)	+575*2 ~ +1,900°C (27 Hz 모드), +625*2 ~ +1,900°C (80 Hz 모드 및 32 Hz 모드), +750*2 ~ +1,900°C (1 kHz 모드)
스펙트럼 범위	0.92 ~ 1.1 μm, 1,064 nm에서 차단 필터 포함 / FWHM = 44 nm	780 ~ 820 nm
프레임 속도	8 x 8픽셀 최대 1 kHz*5 / 1 ms 실시간 아날로그 출력 (0 ~ 10 V) (자유 선택 가능)	
시스템 정확도	판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,400°C)	판독값의 ±1% (객체 온도 < 1,500°C) 판독값의 ±1.5% (객체 온도 > 1,500°C)*3
렌즈	FOV @ 764 × 480픽셀: 26° x 16° (f = 25 mm)*1 FOV @ 382 × 288픽셀: 13° x 10° (f = 25 mm)*1	
열 감도 (NETD)	< 1 K (700°C), < 2 K (1,000°C)	< 2 K (< 1000°C / 27 Hz ~ 1 kHz)*4
감지기	CMOS (15 × 15 μm)	
출력 / 디지털	USB 2.0 / 옵션 GigE	
표준 프로세스 인터페이스 (PIF)	0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 0 ~ 10 V 출력	
산업 프로세스 인터페이스 (PIF)	2 x 0 ~ 10 V 입력, 디지털 입력 (최대 24 V), 3 x 0 (4) ~ 20 mA 출력, 3 x 릴레이 (0 ~ 30 V / 400 mA), 안전장치 릴레이	
케이블 길이 (USB)	1 m (표준), 5 m, 10 m, 5 m 및 10 m는 고온 USB 케이블 (180°C 또는 250°C)로도 사용 가능	
전원	USB 전원	
삼각대 마운트	¼-20 UNC	
보호 등급	IP67*6	
주위 온도	0 ~ +50°C	+5 ~ +50°C
보관 온도	-40 ~ +70°C	
상대 습도	20 ~ 80%, 응축 없음	
내진동성	IEC 60068-2-6 (사인 형태) / IEC 60068-2-64 (광대역 잡음)	
내충격성	IEC 60068-2-27 (25 g 및 50 g)	
하우징 (사이즈)	46 x 56 x 88 ~ 129 mm (렌즈 및 초점 위치에 따라 다름)	
무게	245 ~ 311 g, 렌즈 포함	

*1 참고: 측정 정확도는 500 mm 이하의 거리로 지정에서 할 수 없습니다.
*2 참고: f = 50 mm 및 f = 75 mm의 초점 거리를 제공하는 렌즈로 초기 온도 +75°C 높음
*3 1 kHz 모드의 경우: 판독값의 ±1.5% (객체 온도 < 1,500°C) / 판독값의 ±2% (객체 온도 > 1,500°C)
*4 < 4 K (> 1,000°C / 27 Hz ~ 1 kHz)
*5 FOV 내 어느 곳에 나 배치 가능
*6 렌즈 보호 튜브를 사용하는 경우에만 적용됩니다.

thermoIMAGER TIM M-1

열화상 카메라

■ 구성품

TIM M-1

- TIM 프로세스 카메라 (교환 가능 렌즈 포함)
- 렌즈 캡 포함 보호 창
- 사용 설명서
- 1 m USB 케이블
- 실시간 프로세싱 및 분석용 열화상 이미지를 위한 소프트웨어
- 삼각대
- PIF 케이블 단자판 포함 (1 m) 포함
- 이동용 케이스
- 선택 사항: 냉각 재킷, 고온 케이블

■ 제품 설명 및 특징

Cooling Jacket 및 Cooling Jacket Advanced 최대 315°C의 적외선 카메라용 범용 냉각 하우징

- 최대 315°C의 주위 작동 온도
- 통합 된 공기 정화 및 선택적 보호 창을 통한 공기 / 물 냉각
- 다양한 장치 및 렌즈를 쉽게 장착할 수 있는 모듈식 디자인
- 퀵 릴리스 하우징 덕분에 현장에서 손쉬운 센서 제거
- 확장 된 버전에서 TIM NetBox, USB 서버 기가비트 및 산업 공정 인터페이스 (PIF)와 같은 추가 구성 요소 통합



열화상카메라

thermoIMAGER TIM

thermoIMAGER TIM 160S

thermoIMAGER TIM QVGA

thermoIMAGER TIM 640 VGA

thermoIMAGER TIM G7

thermoIMAGER TIM M-1

thermoIMAGER TIM M-05

thermoIMAGER TIM 40 / 41

thermoIMAGER TIM QV-
GA-HD-T100

thermoIMAGER TM-BR20AR-
TIM

TIM USB Server Gigabit /
Industrial Process Interface

TIM NetPCQ/NetBox /Software

thermoIMAGER TIM Lenses

ImagelR® 4300

ImagelR® 5300

ImagelR® 7300

ImagelR® 8300

ImagelR® 8300 hp

ImagelR® 8300 / 9300 Z

ImagelR® 8800

ImagelR® 9300

ImagelR® 9400

ImagelR® 9500

ImagelR® 10300

■ 치수

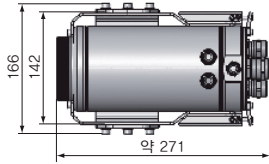
모델	냉각 재킷 표준 버전	냉각 재킷 확장 버전
보호 등급	IP65	IP65
주위 온도	최대 315°C *1	최대 315°C *1
상대 습도	10 ~ 95%, 응축 없음	10 ~ 95%, 응축 없음
자재 (하우징)	V2A	V2A
치수	271 x 166 x 182 mm	426 x 166 x 182 mm
무게	5.7 kg	7.8 kg
에어 퍼지 칼라	G1/4" 내부 스레드, G3/8" 외부 스레드	
냉각수 피팅	G1/4" 내부 스레드, G3/8" 외부 스레드	
냉각수 압력	최대 15 bar (217 psi)	
공급 범위	장착 각도가 있는 하우징, 새시로 구성된 Cooling Jacket Advanced, 조립 지침, 전 면 부착 또는 포커싱 유닛 *2	장착 각도가 있는 하우징, 새시로 구성된 Cooling Jacket Advanced, TIM NetBox 또 는 USB 서버 기가비트 및 산업 PIF용 마운팅 액세서리, 조 립 지침, 전면 부착 또는 포커싱 유닛 *2

*1 최대 250°C 주위 온도의 케이블과 최대 315°C의 냉각 케이블을 사용할 수 있습니다.
*2 별도 문의 부탁드립니다.

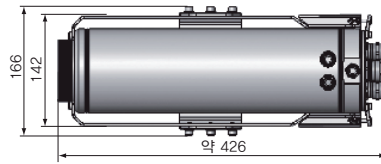
thermoIMAGER TIM M-1

■ 치수

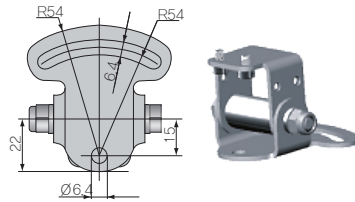
냉각 재킷 표준 버전



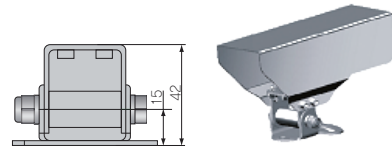
냉각 재킷 확장 버전



TM-MB-TIM 조절식 마운팅 풋



TM-MB-TIM 보호하우징 포함 마운팅 풋



레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서