울트라텍 코리아
ULTRA TEC KOREA

KELLER ITS infrared temperature solutions

No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

적외선 온도계

CellaTemp® PA

0°C부터 +3500°C까지 비접촉 온도측정용

KELLER A DIVISION OF GROUPE LEGRIS INDUSTRIES

5 years warranty
QUALITY made in Germany

모델 범위

다기능의 일체형 적외선 온도계

단색(Single color) 적외선 온도계			
모델	온도 범위	적용	스폿 형상
PA 10	0 - 1000 °C	비금속	○
PA 13	500 - 1600 °C	화염 가열	○
PA 15	300 - 1300 °C 500 - 2500 °C	유리 표면	○
PA 17	400 - 2000 °C	고온 연소 가스 (CO_2)	○
PA 18	500 - 2500 °C	고온 연소 가스 (CO)	○
PA 20	250 - 2000 °C 350 - 2500 °C	금속, 세라믹, 용융유리	○
PA 28	75 - 650 °C	알루미늄, 마그네슘 등 반사와 광택이 심한 금속 표면, 레이저 가공	○
PA 29	150 - 800 °C 180 - 1200 °C 250 - 2000 °C 350 - 2500 °C	알루미늄, 마그네슘 등 반사나 광택이 심한 금속 표면 PVD 코팅 공정	○
PA 30	500 - 2500 °C	고온에서 금속, 세라믹	○
PA 35	600 - 3500 °C	금속, 반도체의 정밀 측정	○

2 색(Two color) 적외선 온도계			
모델	온도 범위	적용	스폿 형상
PA 40	500 - 1400 °C	다목적 적외선 온도계: 금속, 시멘트, 라임, 그래파이트 유리 곱(gob), 결정인상,흑연	○
	650 - 1700 °C		○
	750 - 2400 °C		○
	850 - 3000 °C		○
PA 43	600 - 1400 °C	와이어, 막대 봉, 가열 코일, 필라멘트	□
	650 - 1700 °C		□
	750 - 2400 °C		□
	850 - 3000 °C		□
PA 44	750 - 2400 °C 850 - 3000 °C	실리콘, 실리콘 카바이드	○
PA 45	900 - 3200 °C	그래파이트 생산, 크리스탈 그로잉	○
PA 47	700 - 1700 °C	화염 그을음	○
PA 50	500 - 1400 °C	낮은 온도의 금속	○
PA 60	300 - 800 °C 400 - 1000 °C	매우 낮은 온도의 금속	○
PA 64	500 - 1400 °C	CVD 코팅 공정	○

광섬유 케이블 및 광학 헤드가 달린 고온계

단색(Single color) 적외선 온도계		
모델	온도 범위	적용
PA 21	300 - 2000 °C	금속, 세라믹, 용융유리
PA 31	550 - 2500 °C	고온에서 금속, 세라믹
PA 36	650 - 3000 °C	금속, 반도체의 정밀 측정

2색(Two color) 적외선 온도계		
모델	온도 범위	적용
PA 41	700 - 1800 °C 800 - 2400 °C 900 - 3000 °C	다목적 적외선 온도계 : 금속, 시멘트, 유리 곱(gob), 결정인상, 흑연

적외선 온도계 CellaTemp® PA

특징

- 해상도가 높고 측정범위가 넓다
- 모듈 형식: 전자기기 및 광학기기 최대 5 개의 옵션
- 초점조절 광학부품
- 3 가지 표적 관측방법: 렌즈 관통형, 카메라 화상형 또는 레이저 표적형
- 다양한 설정을 제공하는 아날로그 출력 2 개, 스위칭 출력 2 개 및 스위칭 입력 2 개
- 다기능의 일체형 모델과 광섬유형 모델
- 2 색(Two color) 및 단색(Single color) 적외선 온도계
- 파라미터 조절 가능한 제어 키
- USB 및 RS 485 버스 인터페이스
- 더러운 창을 감시하는 SCM 기능(2 색 적외선 온도계)
- 선택사항: ATD 기능(자동온도 감지)

CellaTemp® PA 시리즈

이 시리즈는 광학부품, 센서와 신호처리, 데이터 출력 및 표적관측으로 구성되는 모듈 개념의 적외선 온도계입니다.

광학부품(1)은 5 개의 대물렌즈 가운데 표적크기와 측정거리에 따라 가장 적합한 렌즈 하나를 선택하여 사용하며, 넓은 초점범위에서 탁월한 정밀도를 보장하도록 무한대로 조절할 수 있습니다.

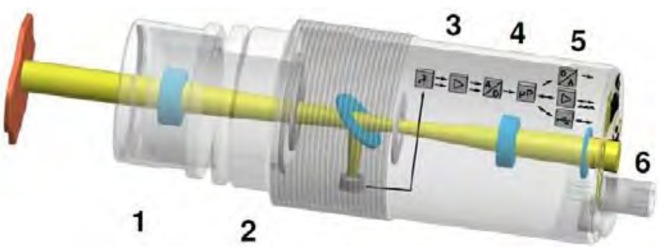
구경(口徑)(2)에 의해서 측정구역의 형상이 결정됩니다. 표준 적외선 온도계의 특징은 측정 스폿이 원형이라는 것입니다. 2 색 적외선 온도계 모델의 경우는 측정구역을 직사각형 (장방형)으로 선택할 수 있습니다.

센서(3)가 물체표면에서 방출되는 적외선 방사열을 탐지합니다. 이것은 최신 DC 기술을 기반으로 한 것인데, 여기에는 이동부품은 어떠한 것도 들어있지 않습니다. 모델에 따라, CellaTemp 적외선 온도계는 단색(단일 파장 탐지기)이나 2 색(이중 파장 탐지기) 중의 어느 것이라도 사용할 수 있습니다.

고-해상도 아날로그–디지털 변환기와 결합시킨 특별 **신호 처리장치(4)**는 측정 스판(span)을 넓힐 수 있습니다. 높은 온도-분해능은 전 측정범위에서 일정하게 유지됩니다.

측정 데이터 출력장치(5)에 대한 CellaTemp PA 의 특징은, 2 개의 전 환 출력장치뿐 아니라 RS-485 인터페이스와 양립할 수 있는 네트 워크 및 USB 인터페이스로 된 아날로그 출력장치가 2 개라는 것입 니다.

초점 조정, 스폿 크기 표시 및 조준을 하기 위한 3가지 **표적관측 모델(6)**을 선택할 수 있는데, 그것은 렌즈-관통 표적보기형, 광 레이저 스폿 또는 화상형 카메라입니다.



아날로그 출력

사용자가 맞춤형으로 설정할 수 있는 2 개의 아날로그 출력이 있습니다. 2 색 적외선 온도계를 이용하면, 이들 2 가지 신호 비율 (2색 적외선 온도계 온도) 외에도 개별 주파대 각각에서 2가지 신호로 부터 탐지한 온도를 기록할 수 있는데, 이 데이터를 조사(調査)하면 측정된 물체의 방사율 거동을 분석할 수 있습니다.

아날로그 출력 1 은 현재 온도 측정용으로 지정하고 아날로그 출력 2 는 최대값, 평균값 등 신호처리나 장치의 내부온도 모니터링 목적으로 프로그램 할 수 있습니다.

아날로그 입력

또한 두 번째 아날로그 출력은 신호입력으로 대체하여 설정할 수 있습니다. 따라서 PLC 를 통하거나 재료선택 스위치인 VK 30.01 과 함께 사용할 때, 작업하면서 원거리에서 방사율 조절을 할 수 있 습니다.

또 다른 용도는 (다른 센서가 측정한) 다른 표적의 방사선에서 나온 온도 신호를 제공하는 것입니다. 이 온도계는 이러한 간섭 방사선을 보정하여 정확한 온도값을 나타냅니다.

스위칭 출력

2 개의 스위칭 출력으로 장치의 내부온도와 같이 특정 공정의 온도 를 모니터링 하도록 지정하는 등 다양한 설정을 할 수 있습니다.

- 출력 기능은 개방접점이나 폐쇄접점으로 사용
- 결과에 따라 상이한 여러 응용프로그램이 가능
- 설정 한계값 준수 모니터링
- 상태 표시기 작동
- PLC 와 데이터 통신 동기화

스위칭 입력

양 전환출력장치는 아래에 대한 전환입력장치로 작동할 수 있습니다.

- 제어 메모리 리셋 명령
- 레이저 광 작동

데이터 통신

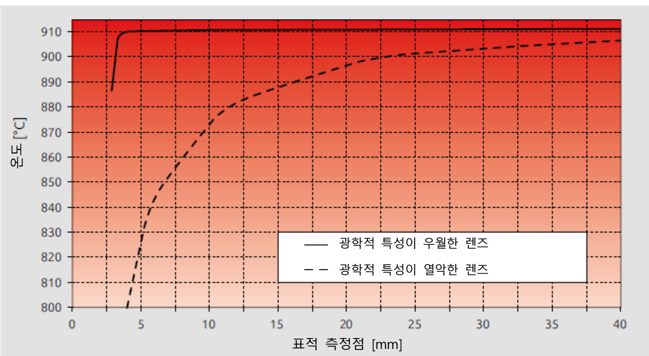
CellaTemp® PA 의 특징은 RS-485 인터페이스와 양립할 수 있는 네트워크 및 USB 인터페이스가 장착되어 있으므로, 적외선 온도계를 원격으로 배치할 수 있는 것입니다.

또한 RS 485 를 네트워크 통신에 사용하여 원거리 데이터 통신을 수행할 수 있습니다.

출하물품에는 측정값 저장, 측정분석, 측정곡선의 온라인 디스플레이 및 원격제어용 다중언어 소프트웨어 CellaView 가 포함되어 있습니다.

광학기기

적외선 온도계는 온도를 측정하는 광학적 장치이므로, 광학기기의 품질이 측정 정확도에 미치는 영향은 매우 큽니다. "소스(source) 효과의 크기"가 측정값의 불확실성에 영향을 미치는 요소입니다. 광선이 광학 경로 속으로 산란(散亂)되면 거짓 온도데이터가 생성됩니다. 도표에서 알 수 있는 것처럼 표적의 크기나 표적까지의 거리가 바뀌면 광학 시스템의 품질에 따라 다르지만 온도 표시값도 바뀝니다.



적외선 온도계에 장착된 광학기기의 좋고 나쁜 오차를 모두 수정한 상태에서

CellaTemp® PA 의 특징은 가시광선과 적외선 범위에 맞추어 최적화시킨 광학 시스템입니다. 우월한 유리 렌즈의 특징은 반사방지 코팅입니다. 그것의 영상특성이 우월하므로 고정밀 렌즈는 모든 초점범위에서 광학적 분해능이 높고 "면적효과"가 매우 작습니다.

이외에도, 특허품인 렌즈와 구경(口徑)은 기계적으로 시야경로 속으로 산란되는 광선에의 민감성이 최소가 되도록 설계된 것이므로 장치는 측정거리가 상이한 경우에도 동일한 값을 측정한다.

보충 렌즈

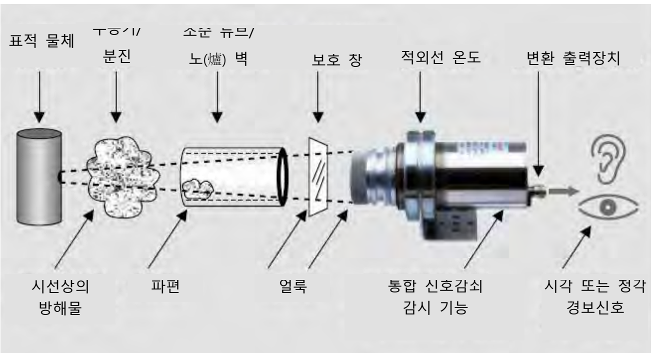
CellaTemp® PA 는 렌즈를 추가로 장착하면 Ø0.3mm 의 작은 표적 스폿을 포착할 수 있습니다.

적외선 온도계 모델에는 다양한 방법으로 보충 렌즈를 결합시키어, 광학적 해상도의 다양성을 최대화시킬 수 있습니다.

오염 모니터 감시장치

2 색 적외선 온도계는 SCM(Smart Contamination Monitoring), 고성능 오염모니터링), 즉 적외선 온도계 렌즈와 보호 석영창(石英窓)이 오염되는 시기를 표시하는 기능을 갖추고 있습니다.

적외선 온도계는 방사된 IR 에너지가 시선(視線) 상의 방해물이나 노(爐) 포트(furnace port) 구멍에 축적된 오물로 인해서 센서에 완전히 도달하지 않은 때를 확인합니다. 사용자는 허용되는 신호 감쇠에 대한 이 기능의 민감성을 조정할 수 있습니다.



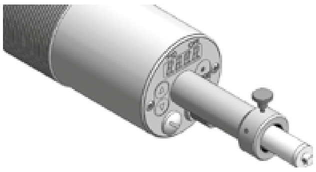
시야 방해물 표시

컴팩트한 모델의 조준(照準) 옵션

렌즈 관통형

CellaTemp® PA 적외선 온도계는 컴팩트 모델을 통해 시차 제거 렌즈 관통형으로 조립하여 공급할 수 있으며, 측정시계가 넓어 표적에 초점 맞추기 용이합니다. 또한 렌즈 간격이 넓어서 안경이나 헬멧을 착용한 사람이 사용하기에 적합합니다.

뷰파인더에 있는 원은 측정 표적의 정확한 위치와 크기를 나타냅니다. 특히 표적이 밝을 때 편광필터인 PA 20/P 를 추가로 장착하여 사용자의 시력을 보호할 수 있습니다. 측정범위가 2000℃를 초과하는 장치에는 필터의 장착이 표준입니다.



렌즈 관통형 적외선 온도계는 외부 보조 레이저 어댑터인 20/Q 를 장착하여 표적을 관측하는 방법으로 사용할 수 있습니다.

레이저 표적형

두 번째는 내장된 레이저 광선을 이용하는 관측 방법입니다. 레이저 도트가 표적 중심에 위 치하여 최대 10m 거리에서도 잘 관측할 수 있습니다. 레이저 는 푸시 버튼이나 외부 스위치 또는 인터페이스로 작동할 수 있습니다.

카메라 화상형

선택사항으로 칼라 비디오 카메라를 장착하여 표적을 볼 수 있습니다. 최신 HDR(높은 다이내믹 레인지) 기술을 기반으로 이미지 처리의 높은 동적 범위와 더불어 자동 노출제어를 제공합니다. 과다노출과 눈부심 없이 측정범위 내에서 선명한 비디오 이미지를 제공합니다.

또 다른 특징인 TBC(표적 밝기 조절) 기능으로, 표적 온도가 주위보다 높거나 낮거나 관계없이 선명한 표적 이미지를 제공합니다.

화이트 밸런스 기능을 "자동" 또는 "데이라이트" 모드로 전환할 수 있습니다. 또한 비디오 신호를 이용하여 측정 데이터를 전송하고, 온도값이 화면에 나타나기 때문에 별도 PC 가 필요치 않습니다.

측정 물체의 온도에 비례하여 바뀔 수 있는 미세구조의 변화는 비디오 화상을 통해서 관찰할 수 있습니다. 비디오 기록장치는 눈에 보이는 표면거동(表面擧動)과 함께 온도 데이터를 수집하기 때문에, 깊은 데이터 분석 및 공정 최적화를 실현시킬 수 있습니다.

화면에 있는 표적 표시기는 측정 필드와 동일한 크기를 나타내며, 5.6 ㎛/픽셀의 해상도로 매우 작은 표적도 볼 수 있습니다. 비디오 신호는 공급전압과 전기적으로 절연되어 있기 때문에 이미지 신호를 간섭하는 노이즈를 차단합니다. 카메라는 최고 65 ℃의 주변온도에서 명확한 화상을 만들고, 신뢰할 수 있는 성능을 발휘합니다.

자동노출제어와 TBC 기능으로 표적을 항상 최적 노출상태로 나타냅니다. 온도값과 원 안에 있는 표적은 이미지가 중첩됩니다.

TBC 기능이 없으면, 광노출이 전체 조명에 대해 평균이 되며, 어두운 배경 앞에 있는 밝은 표적은 위와 같이 과다노출 됩니다.

제어 기능

작동 중에 후면에 있는 키패드로 파라미터를 설정할 수 있습니다. 제어 키가 크기 때문에 조작이 용이하며, LED 디스플레이 숫자 크기가 8 mm 로 원거리에서도 볼 수 있습니다. 2 개의 상태 LED 를 설 정하여 작동상태를 나타낼 수 있습니다.

파라미터 조절

- 온도 범위
- 아날로그 입/출력 신호의 측정 변수 및 눈금
- 평활 필터
- 최소/최대 메모리
- 유지시간
- 방사율
- 투과율
- 배경 방사 보정
- 알람 접점(모드 및 한계값)
- ATD 기능 파라미터
- 평활 기능
- LED 기능
- 온도 눈금 ℃/°F
- 전류 및 온도 모의실험

2-색상 적외선 온도계
- 단일-색상/2-색상 모드
- 신호감쇠 한도 레벨

카메라 탑재 모델
- TBC 표적 밝기 조절
- 화이트 밸런스

제품 구성

- 적외선 온도계 CellaTemp® PA
- 연결 케이블 VK 02/A(5 m)*
- 비디오 케이블 VK 02/F(5 m)* (카메라 장착 모델)
- USB 케이블 VK 11/D(1.8 m)
- CellaView 소프트웨어
- 사용 설명서

* 길이가 다른 케이블이 필요하면 별도로 주문해야 합니다.

ATD 기능

ATD(자동 온도탐지, Automatic Temperature Detection)는 특히 불연속 공정에서 온도를 제어하는데 유용한 임의선택 기능입니다.

ATD 를 이용하면 규정되지 않은 간격으로 모든 적외선 온도계 시야를 이동하는 물체는 어느 것이나 자동적으로 탐지됩니다. 이것의 사례로는 압연기 스탠드의 압연된 강 슬래브나 유도가열 시스템에서 배출된 빌렛(billet)이 있습니다.

또한 고온체를 자동으로 감지하여 온도를 측정하기 시작하며, 측정주기를 표적에 따라 조절하거나 사용자가 맞춤형으로 조절할 수 있습니다. 측정을 종료한 후에는 각 표적의 온도를 나타냅니다.

진단 기능

설치나 작업 중에 진단과 모의시험 기능을 수행하기 위해 시험전류나 시험온도를 인가할 수 있습니다.

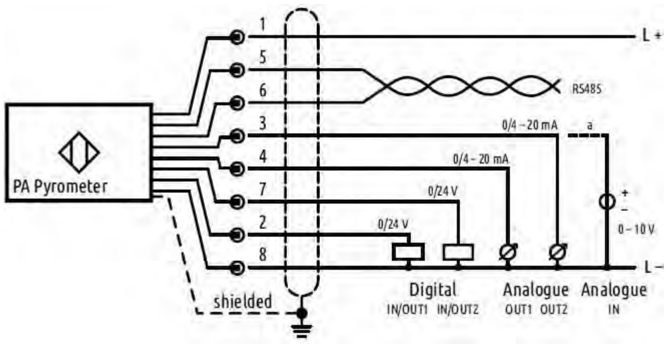
시계 내에 고온체가 없더라도 변환기나 제어 시스템의 신호 경로 전체를 시험할 수 있습니다.

텅스텐에 대한 보정

텅스텐의 물리적 특성으로 인해서, 그것의 방사율은 온도의 함수로 바뀝니다.

텅스텐 필라멘트를 이용하는 경우, CellaTemp® PA 40 은 텅스텐 거동에 대한 특별한 반응곡선으로 보정할 수 있습니다. 이 보정 옵션은 모든 온도-유발 방사율 변화에 맞도록 적외선 온도계를 수정할 수 있습니다.

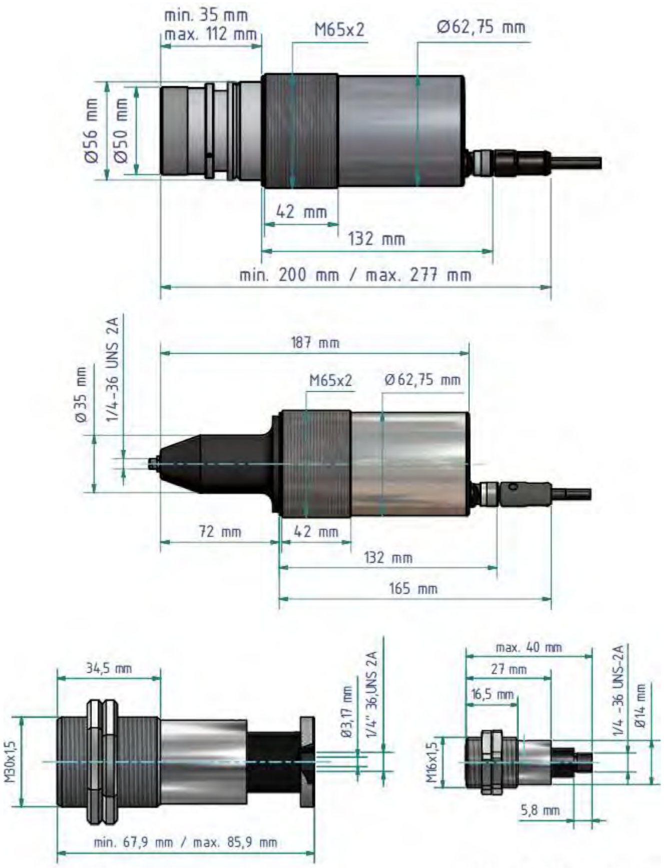
접속 다이어그램



EMC 표준

- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-2
- EN 61000-4-2/ -3/ -4/ -6
- EN55011

규격



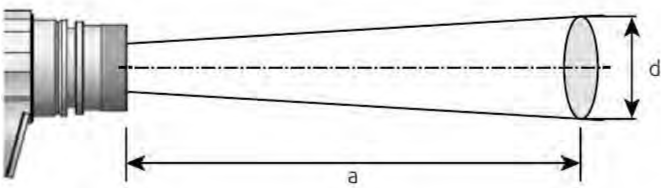
PA 41.01

PZ 41.18/PZ 41.28

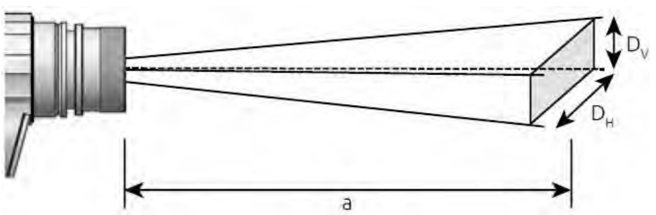
측정구역

초점 조정형 렌즈를 장착한 적외선 온도계의 경우, 광학비 D 는 측 정거리에 대한 측정영역이라고 정의한다. 초점거리에서의 측정구 역 직경은 다음과 같은 공식으로 표시됩니다:

$$d = \frac{a}{D}$$



측정영역이 직사각형인 모델의 경우, 그 정의는 수평광학비 D_H와 수직광학비 D_V로 표시합니다.



기술 데이터

적외선 온도계

아날로그 출력 2 개
- 선형, 확장형 0(4) – 20 mA

부하
- 최대 500 Ω

입력전압
- 0-10 V 선형,
  척도 조절가능

스위칭 출력 2 개
- 오픈 콜렉터 24 V,
  ≤ 30 mA

스위칭 입력 2 개
- 24 V 까지

데이터 통신
- USB
- RS 485
  통합 사용자 인터페이스

LED 디스플레이
- 4-자리(숫자 크기 8 mm)

분해능 출력전류
- 0.2 K
  + 선택 범위의 0.03 %

분해능 온도값
- 1 K

USB/RS 485
- 터미널 모드에서 0.1 K

작동 전압
- 24V DC +10%/ -20%

전류 소모량
- ≤135 mA
- ≤150 mA,
  레이저 조준기 사용 시
- ≤175 mA,
  비디오 카메라 사용 시
- 리플(ripple) ≤200 mA

허용 습도
- 최대 상대습도 95%
  (비응축)

주위온도:
- 0 - 65 ℃(냉각 무)

보관온도
- -20 - +80 ℃

하우징 재료
- 스테인리스 스틸

보호 등급
- IP65 DIN 40050

연결
- M14 나사산,
  8-핀 접속

중량
- 약 0.9 kg

카메라 사양

비디오 신호
- 복합 PAL,
  1Vpp, 75 Ohm

해상도
- 722 x 576 pixels

TBC 노출제어:
- 온도계 측정범위 내 자동

화면 표시내용:
- 표적 크기 및 위치
- 온도값

연결:
- TNC 커넥터

Single-colour pyrometer

Model			Technical data							
렌즈를 통한 표적 조준	비디오 카메라	레이저 스폿	온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	응답 시간 t_{98}	정확도*	재현성
PA 10 ...	세라믹, 목재, 고무, 합성 재료, 직물, 종이와 같은 비금속 재료									
UF 01	UF01/C	UF01/L	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 µm	PZ 10.01	0.30 m - ∞	50 : 1	≤ 30 ms	1 % of reading, min. 2 K based on 30 ms	1 K
UF 02	UF02/C	UF02/L			PZ 10.05	0.15 m - 0.30 m	48 : 1			
PA 20 ...	금속 표면, 세라믹, 중간 온도 범위의 액체 유리 용									
UF 01	UF01/C	UF01/L	250 - 2000 °C 482 - 3632 °F	1.1 - 1.7 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	175 : 1	≤ 50 ms (T>250 °C) ≤ 2 ms (T>750 °C)	0.3 % of reading, min. 4 K	1 K
UF 02	UF02/C	UF02/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
UF 03	UF03/C	UF03/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
UF 04	UF04/C	UF04/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1			
UF 09	UF09/C	UF09/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	380 : 1			
UF 05	UF05/C	UF05/L	350 - 2500 °C 662 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	175 : 1			
UF 06	UF06/C	UF06/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
UF 07	UF07/C	UF07/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
UF 08	UF08/C	UF08/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1			
PA 30 ...	금속 표면, 세라믹, 고온 범위의 액체 유리 용									
UF 01	UF01 C	UF01/L	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>550 °C) ≤ 2 ms (T>750 °C)	0.3 % of reading, min. 4 K	1 K
UF 02	UF02/C	UF02/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
UF 03	UF03/C	UF03/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
UF 04	UF04/C	UF04/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
UF 05	UF05/C	UF05/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

Pyrometers for special applications

CellaTemp® PA 13

CellaTemp® PA 13 은 화염-가열 노(爐)의 온도측정용으로 특별히 개발된 것입니다. 선택형 스펙트럼 범위가 3.9 µm 이므로 적외선 온도계 시야 내에 존재하는 수증기와 CO_2는 먼 거리에서 측정하 는 경우에도 측정결과에는 어떠한 영향도 미치지 않습니다. 이에 따라 화염 및 연소 가스를 통한 정밀 측정이 가능합니다.

CellaTemp® PA 15

4.5 - 8 µm 범위에서 유리 방사율은 거의 100%입니 다. 5 µm 을 초과하면 습도나 수증기와 같은 대기 성분은 측정에 영향을 미칩니다. CellaTemp® PA 15 에는 분광감도가 4.5-4.8µm 인 블로킹 필터가 장착되어 있으므로 유리의 표면영역 가까이에서 온도를 측정할 수 있습니다. 사용하는 파장으로 인해서, 두께 변화, 유리의 상이한 여러 유형 또는 대기의 다양한 습기량이 측정 표시 값에는 어떠한 영향도 미치지 않습니다.

CellaCombustion PA 17

CellaTemp® PA 17 는 뜨거운 연소 가스에 함유된 이산화탄소의 높은 방사율을 가지고 있는 특정 파장을 갖는다.
이 파장에서, 이산화탄소 부분과 차가운 가스는 대부분 투명하기 때문에 온도측정에 영향을 주지 않습니다. 적외선 온도계는 연소 공정, 발전소, 폐기물 소각로의 연소 온도를 측정하는데 사용됩니다.

CellaCombustion PA 18

CellaCombustion PA 18은 고온 연소 가스의 화학 성분이 높은 광학 밀도를 갖는 특정 파장을 사용합니다. 이 장치는 열 폐기물 처리 플랜트 및 석탄 발전소와 같은 대형 연소 플랜트에 사용됩니다.

CellaTemp® PA 28

CellaTemp® PA 28에는 광 집중 렌즈와 신뢰할 수 있는 저온 금속 측정을 위한 특수 센서가 장착되어 있습니다.

CellaTemp® PA 29

CellaTemp® PA 29는 일광 또는 레이저 빔과 같은 광원의 간섭 IR 방사를 무시하는 특수 대역 차단 필터 및 센서로 설계되었습니다. CellaTemp® PA 29는 짧은 파장에서 반응하는 가장 일반적으로 사용 가능한 고온계보다 근처의 뜨거운 물체에서 발생하는 빛의 반사에 훨씬 덜 민감한 응답 스펙트럼을 특징으로합니다. 개별 구성품 및 하위 조립품을 서로 다른 방식으로 결합하여 24 개의 기기 변형을 생성 할 수 있습니다. 보조 렌즈와 함께 CellaTemp® PA 29는 Ø 0.3 mm의 작은 목표 지점을 캡처 할 수 있습니다. 광범위한 온도 범위와 다양한 광학 장치로 인해 CellaTemp® PA 29는 최대한의 다양성을 제공합니다. 금속 가공 산업의 다양한 응용 분야에 적합하며 저온에서 반사 금속 및 알루미늄을 측정하는 데 이상적입니다.
CellaTemp® PA 29는 밴드 스톱 필터를 사용하여 매우 높은 레이저 에너지의 영향을받지 않고 다이오드, Nd : YAG 또는 CO_2 레이저로 열처리 된 금속 표면의 온도를 정확하게 캡처합니다.

CellaTemp® PA 35

CellaTemp PA 35는 측정 오류를 유발하는 간섭의 영향을 최소화하기 위해 협 대역, 단파장 스펙트럼 응답을 특징으로합니다. 단파장에서 좁은 파장대에 반응하는 감지기는 먼지, 증기, 연기 또는 더러운 렌즈와 같은 가시 경로 장애물로 인해 변동하는 방사율 또는 신호 감쇠에 훨씬 덜 민감합니다.
예를 들면, 금속표면은 짧은 파장과 높은 온도에서 높은 방사율을 나타냅니다. 그 파장은 특별하므로 CellaTemp PA 35 는 특히 고온 용도 및 금속의 온도탐지에 적합합니다. 적외선 온도계의 특정 분광감도 역시 실리콘 웨이퍼 생산 공정에 이상적입니다. 실리콘은 >1µm 파장에서 투명하므로, 표준 적외선 온도계는 실리콘 표면을 관통하여 그 뒤쪽의 물질온도를 탐지합니다.

CellaCrystal PA 44

Cella Crystal PA 44는 Si 및 SiC 결정 생산시 광학 온도 측정을 위해 개발되었습니다. 보정은 특히 성장 과정에 맞게 조정됩니다. 전체 측정 범위에서 0.1K 미만의 지속적으로 높은 분해능과 균일 한 광 센서 기술의 매우 높은 장기 안정성으로 하이브리드 신호를 평가하기 때문에 기기는 필요한 측정 정확도에 대한 높은 요구 사항을 충족합니다.

CellaCrystal PA 45

CellaCrystal PA 45 이중 색상 온도계는 900°C에서 3200°C까지 매우 넓은 측정 범위를 가지고 있습니다. 하이브리드 신호 처리로 이 온도계는 전체 측정 범위에서 지속적으로 높은 신호 분해능과 매우 높은 장기 안정성을 유지할 수 있습니다. 따라서 탄화, 흑연화 및 결정 성장과 같은 용도에 이상적입니다.

CellaCombustion PA 47

CellaCombustion PA 47은 석탄 발전소 또는 폐기물 소각 시설에서의 검댕의 비접촉식 온도 측정을위한 특수 고온계입니다. 2 색의 방법에 따라 측정 및 신호 처리부는 2 개 개의 파장의 근적외선 영역에서 화염의 그을음 입자의 열 방출을 검출합니다. 연소 작업은 화염 온도에 의해 제어되어 오염 물질 배출을 줄이고 연소실 벽의 슬래그를 최소화 할 수있습니다.

CellaCrystal PA 64

CellaCrystal PA 64는 CVD (화학 증착) 코팅 공정에서 온도 측정에 사용됩니다. 특별한 파장을 이용하여, 이 온도계는 플라즈마 증착에도 사용될 수 있습니다.

특별용도 적외선 온도계

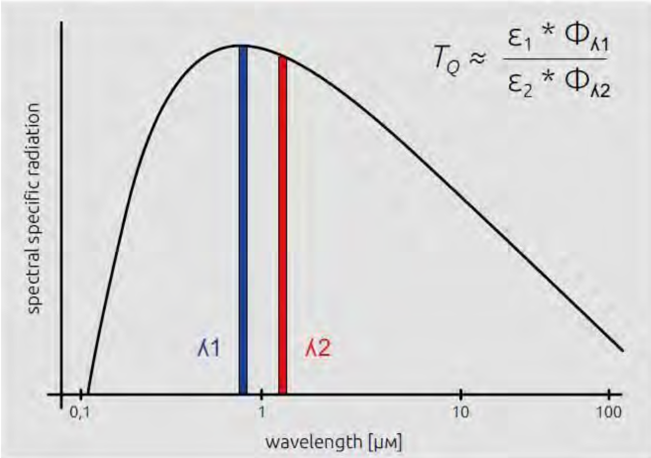
Model			Technical data							
렌즈를 통한 표적 조준	비디오 카메라	레이저 스폿	온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	응답 시간 t_{98}	정확도*	재현성
PA 13 ...	연소 설비 및 화염 가열로 측정 용									
UF 01	UF 01/C	UF 01/L	500 - 1600 °C 932 - 2912 °F	3.9 µm	PZ 15.03	0.80 m - ∞	45 : 1	≤ 100 ms	1 % of reading	2 K
PA 15 ...	유리 표면 용									
UF 01	UF 01/C	UF 01/L	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	4.6 - 4.9 µm	PZ 15.03	0.80 m - ∞	70 : 1	≤ 100 ms	0.75 % of reading	2 K
UF 02	UF 02/C	UF 02/L	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F		PZ 15.03	0.80 m - ∞	45 : 1		0.75 % of reading, min. 3 K	
PA 17 ...	고온의 CO_2 함유 가스가있는 환경에서 측정 (예 : 가스 보일러 및 소형 연소 설비)									
UF 01	UF 01/C	–	400 - 2000 °C 752 - 3632 °F	CO_2 range	PZ 15.03	0.80 m - ∞	75 : 1	≤ 100 ms	0.75 % of reading + 1 K	2 K
PA 18 ...	고온의 CO 함유 가스가있는 환경에서 측정 (예 : 열 폐기물 처리 플랜트 및 석탄 발전소)									
UF 01	UF 01/C	–	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	CO range	PZ 15.03	0.80 m - ∞	70 : 1	≤ 100 ms	0.75 % of reading	2 K
PA 28 ...	알루미늄, 연마 된 금속 표면 및 레이저 어플리케이션 측정 용									
UF 010	UF 010/C	UF 010/L	75 - 650 °C 167 - 1202 °F	1.8 - 2.4 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	48 : 1	≤ 200 ms (T>75 °C) ≤ 50 ms (T>100 °C) ≤ 15 ms (T>125 °C) ≤ 2 ms (T>200 °C)	0.75 % of reading, min. 3 K	1 K

특수한 응용분야 별 적외선 온도계

Model			Technical data							
Target sighting			온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	응답 시간 t_{98}	정확도*	재현성
렌즈를 통한 표적 조준	비디오 카메라	레이저 스폿								
PA 29 ...	알루미늄, 연마한 금속 표면, 레이저 응용 및 PVD 코팅 공정의 측정									
UF 010	UF 010/C	UF 010/L	150 - 800 °C 302 - 1472 °F	1.8 - 2.2 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	48 : 1	≤ 50 ms (T>150 °C) ≤ 15 ms (T>200 °C) ≤ 2 ms (T>350 °C)	0.75 % of reading, min. 5 K	1 K
UF 021	UF 021/C	UF 021/L	180 - 1200 °C 356 - 2192 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	60 : 1	≤ 75 ms (T>180 °C) ≤ 35 ms (T>200 °C) ≤ 5 ms (T>300 °C) ≤ 2 ms (T>600 °C)		
UF 022	UF 022/C	UF 022/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	56 : 1			
UF 023	UF 023/C	UF 023/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	96 : 1			
UF 01	UF 01/C	UF 01/L	250 - 2000 °C 482 - 3632 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>250 °C) ≤ 2 ms (T>750 °C)	0.5 % of reading, min. 4 K	
UF 02	UF 02/C	UF 02/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
UF0 3	UF 03/C	UF 03/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
UF0 4	UF 04/C	UF 04/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
UF 05	UF 05/C	UF 05/L	350 - 2500 °C 662 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>350 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)		
UF 06	UF 06/C	UF 06/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
PA 35 ...	금속의 정밀 측정, 매우 높은 온도 및 반도체의 측정									
UF 011	UF 011/C	UF 011/L	600 - 3500 °C 1112 - 6332 °F	0.82 - 0.93 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 50 ms (T>650 °C) ≤ 2 ms (T>850 °C)	0.3 % of reading, min. 4 K	1 K
UF 012	UF 012/C	UF 012/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
UF 013	UF 013/C	UF 013/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
UF 014	UF 014/C	UF 014/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
UF 015	UF 015/C	UF 015/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			
PA 44 ...	SI 및 SIC 결정의 정확한 측정									
UF 04	UF 04/C	UF 04/L	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	0.95/ 1.05 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>950 °C)	≤ 0.3 % of reading + 2 K (< 1500 °C) < 0.5 % of reading + 2 K (1500 °C - 2400 °C) < 1 % of reading (> 2400 °C)	2 K
UF 05	UF 05/C	UF 05/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
UF 07	UF 07/C	UF 07/L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>1050 °C)		
PA 45 ...	흑연 생산 및 결정 성장									
UF 01	UF 01/C	–	900 - 3200 °C 1652 - 5792 °F	0.9/ 1.05 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 10 ms	1 % of reading	2 K
PA 47 ...	그을음 화염의 측정 (예 : 발전소 또는 소각 설비)									
UF 01	UF 01/C	–	700 - 1700 °C 1292 - 3092 °F	0.9/ 1.05 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 20 ms (T>650 °C) ≤ 10 ms (T>750 °C)	1 % of reading	2 K
PA 64 ...	CVD 코및 공정									
UF 02	UF 02/C	UF 02/L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	1.5/ 1.9 µm	PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1	≤ 30 ms	0.75 % of reading, min. 4 K	2 K

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

컴팩트한 2 색(Two color) 적외선 온도계



2 색 적외선 온도계는 물체 표면에서 2 가지 독립된 파장으로 방사되 는 적외선 복사를 탐지합니다. 더블 샌드위치 탐지기는 2-요소 광전 (光電) 다이오드를 사용하여 정확한 동일 스폿으로부터의 양 복사의 세기를 동시에 포착할 수 있습니다. 적외선 온도계는 이들 2 가지 세 기의 비를 기초로 온도 데이터를 생성합니다.

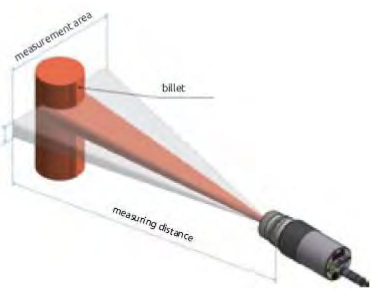
2-색상 또는 이중 파장 기법의 이점은 신호 감쇠도가 최대 90%일 때도 온도 데이터를 매우 정확하게 생성시키는 것입니다.

2-색상 또는 2-색상비 적외선 온도계는 수증기, 분진 또는 매연과 같은 시선의 오염물질에 대한 민감성이 표준 스펙트럼 적외선 온도계보다 훨씬 더 작습니다. 적외선 온도계 렌즈의 먼지, 또는 조준튜브 내의 침전물과 파편 형성과 같은 다른 여러 소스가 가시성(可視性)을 손상시키는 경우에도 어느 정도까지는 측정값에 어떠한 영향도 미치지 않는다. 양 파장에서 신호가 동일하게 감쇠될 때는, 이것이 온도 표시값의 정확성에는 어떠한 영향도 미치지 않습니다. 2 색 방법은 방사율이 상이한 여러 제품을 생산하는 생산라인에 적외선 온도계를 사용하는 경우나 또는 재료의 방사율이 온도나 표면 특성의 함수로 바뀌는 경우에는, 이와 다르게 발생하는 측정오차를 적외선 온도계가 수정할 수 있도록 합니다.

모델			기술 데이터							
렌즈를 통한 표적 조준	비디오 카메라	레이저 스폿 라이트	온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	응답 시간 t_{98}	정확도*	재생성
PA 40 ...	이들 산업에서 사용하는, 가혹한 환경의 시멘트, 세라믹, 또는 강(鋼)									
UF 020	UF 020 / C	UF 020 / L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95/ 1.05 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	55 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)	표시값의 1%	2 K
UF 01	UF 01 / C	UF 01 / L	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)		
UF 02	UF 02 / C	UF 02 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
UF 03	UF 03 / C	UF 03 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1			
UF 010	UF 010 / C	UF 010 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
UF 013	UF 013 / C	UF013 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	55 : 1			
UF 021	UF 021 / C	UF 021 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	190 : 1			
UF 04	UF 04 / C	UF 04 / L	750 - 2400 °C 1382 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)		
UF 05	UF 05 / C	UF 05 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
UF 06	UF 06 / C	UF 06 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
UF 011	UF 011 / C	UF 011 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
UF 014	UF 014 / C	UF 014 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	100 : 1			
UF 022	UF 022 / C	UF 022 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1			
UF 07	UF 07 / C	UF 07 / L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)		
UF 08	UF 08 / C	UF 08 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
UF 09	UF 09 / C	UF 09 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
UF 012	UF 012 / C	UF 012 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
UF 015	UF 015 / C	UF 015 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	100 : 1			
UF 018	UF 018 / C	UF 018 / L			PA 40.01	86 mm - 115 mm	250 : 1			
UF 023	UF 023 / C	UF 023 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1			
PA 50 ...	방사율이 다양한 물질 측정									
UF 01	UF 01 / C	UF 01 / L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95/ 1.55 µm	PA 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 30 ms	표시값의 1%	2 K
UF 02	UF 02 / C	UF 02 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
UF 03	UF 03 / C	UF 03 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1			
UF 04	UF 04 / C	UF 04 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
PA 60 ...	1000℃ 이하 저온에서의 측정									
UF 01	UF 01 / C	UF 01 / L	300 - 800 °C 572 - 1472 °F	1.5/ 1.9 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	39 : 1	≤ 30 ms	표시값의 1%	2 K
UF 011	UF 011/ C	UF 011/ L	400 - 1000 °C 752 - 1832 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	60 : 1			

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)
*(ε=1 및 Ta=+23℃에서)

측정구역이 사각형인 2 색 적외선 온도계



2-색상 적외선 온도계인 CellaTemp® PA 43 의 특징은 측정구역이 사각형이라는 것입니다. 그 설계가 독특한 적외선 온도계는 사각형 구역 내에서 이동하는 표적 물체의 온도를 탐지할 수 있는데, 이것은 어떠한 이동 부품도 사용하지 않고 성취합니다.

CellaTemp® PA 43 은 대체로 그 거동이 요동(搖動)임을 (흔들리는 와이어와 같이) 나타내는 물체를 확실하게 포착합니다. 사각형 구역도 그것의 위치가 생산공정 중에 바뀌려는 경향을 띄는 물체를 측정할 때는 이상적입니다. 이러한 물체에는 롤러 테이블의 금속봉(棒)이나 빌렛(billet)이 있습니다.

사각형 측정 영역은 적외선 온도계 정렬상태를 단순화시키고 또 관여하는 측정물체의 크기가 작은 경우에는 초점을 조정합니다. 적외선 온도계 모델은 필라멘트와 같은 매우 작은 표적에 사용하기 위한 보충 렌즈와 결합시킬 수 있습니다.

모델			기술 데이터							
렌즈를 통한 표적 조준	비디오 카메라	레이저 스폿 라이트	온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	응답 시간 t_{98}	정확도*	재생성
PA 43 ...	이들 산업에서 사용하는: 가혹한 환경의 시멘트, 세라믹, 또는 강(鋼)									
UF 020	UF 020 / C	UF 020 / L	600 - 1400 °C 1112 - 2552 °F	0.95/ 1.05 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 150 : 1 D_h = 30 : 1	≤ 10 ms (T>650 °C)	표시값의 1.5%	3 K
UF 01	UF 01 / C	UF 01 / L	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 45 : 1	≤ 10 ms (T>750 °C)		
UF 02	UF 02 / C	UF 02 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 215 : 1 D_h = 40 : 1			
UF 03	UF 03 / C	UF 03 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 375 : 1 D_h = 75 : 1			
UF 010	UF 010 / C	UF 010 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 55 : 1 D_h = 10 : 1			
UF 013	UF 013 / C	UF 013 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 150 : 1 D_h = 30 : 1			
UF 021	UF 021 / C	UF 021 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 500 : 1 D_h = 95 : 1			
UF 04	UF 04 / C	UF 04 / L	750 - 2400 °C 1382 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	D_v = 350 : 1 D_h = 50 : 1	≤ 10 ms (T>950 °C)		
UF 05	UF 05 / C	UF 05 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 330 : 1 D_h = 45 : 1			
UF 06	UF 06 / C	UF 06 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 580 : 1 D_h = 85 : 1			
UF 011	UF 011 / C	UF 011 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 85 : 1 D_h = 11 : 1			
UF 014	UF 014 / C	UF 014 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 34 : 1			
UF 017	UF 017 / C	UF 014 / L			PZ 40.01	86 m - 115 mm	D_v = 380 : 1 D_h = 80 : 1			
UF 022	UF 022 / C	UF 022 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 730 : 1 D_h = 105 : 1			
UF 07	UF 07 / C	UF 07 / L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	D_v = 350 : 1 D_h = 50 : 1	≤ 10 ms (T>1050 °C)		
UF 08	UF 08 / C	UF 08 / L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 330 : 1 D_h = 45 : 1			
UF 09	UF 09 / C	UF 09 / L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 580 : 1 D_h = 85 : 1			
UF 012	UF 012 / C	UF 012 / L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 85 : 1 D_h = 11 : 1			
UF 015	UF 015 / C	UF 015 / L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 34 : 1			
UF 018	UF 018 / C	UF 018 / L			PA 40.01	86 mm - 115 mm	D_v = 380 : 1 D_h = 80 : 1			
UF 023	UF 023 / C	UF 023 / L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 730 : 1 D_h = 105 : 1			

*(ε=1 및 Ta=+23℃에서)

단색/2 색 광섬유(Fibre Optics) 적외선 온도계

광섬유가 부착된 적외선 온도계의 센서 헤드는 전자장치 어셈블리와는 별도로 수납되어 있습니다. 광섬유 케이블이 탐지된 적외선 에너지를 전자장치로 전달합니다. 광 센서헤드는 냉각시키지 아니한 상태에서 최고 250 ℃의 주변온도를 견딜 수 있습니다. 센서헤드와 광섬유 케이블 양쪽 모두는 전자기(電磁氣) 방사선에는 민감하게 반응하지 않습니다. 광섬유를 부착한 적외선 온도계는 접근하기 어려운 크램핑(cramping)된 장소에는 이상적입니다. 초점을 조정할 수 있는 상이한 3 가지 광 헤드를 이용할 수 있습니다. 필요한 표적 크기와 측정 거리에 따라, 가장 적합한 것을 선택합니다.

표적을 조준하고 초점을 조정하는데 적합한 적외선 온도계의 특징은 내장된 레이저 스폿(spot) 광입니다. 레이저 조준장치는 기기의 컨트롤 키를 사용하거나 또는 인터페이스를 통한 원격 스위치로 작동시킬 수 있습니다.

광섬유는 전자장치를 안전한 거리에 설치할 수 있도록 최대 50 m 의 길이로 공급합니다. 광섬유 케이블에는 각 종단에 나사 커넥터를 장착하여 설치 및 분리를 용이하게 실현할 수 있도록 합니다. 금속 장갑(armoring)은 광섬유에 대한 높은 수준의 기계적 보호장치 역할을 합니다.

PA 41.../ V devices with two optical fibers and vacuum feedthrough

모델	기술 데이터								
타입	온도 범위	파장	렌즈 시스템	초점 범위	거리비	측정방법	응답 시간 t_{98}	정확도*	재생성
PA 21 ...	중간 온도의 금속표면, 세라믹, 액체유리								
UF 011	300 - 2000 °C 572 - 3632 °F	1.1 - 1.7 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	180 : 1	단일-색상	≤ 50 ms (T>300 °C)	표시값의 0.75 %, 최소 4 K	2 K
UF 021			PZ 41.28	0.12 m - ∞	100 : 1				
UF 022			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1		≤ 2 ms (T>800 °C)		
UF 0901	450 - 2500 °C 842 - 4532 °F		PZ 41.10	0.50 m - ∞	320 : 1		≤ 50 ms (T>450 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)		
PA 31 ...	높은 온도의 금속표면, 세라믹, 액체유리								
UF 011	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	단일-색상	≤ 50 ms (T>600 °C)	표시값의 0.75 %,	2 K
UF 021			PZ 41.28	0.12 m - ∞	100 : 1				
UF 022			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1		≤ 2 ms (T>800 °C)		
UF 0901	700 - 3000 °C 1292 - 5432 °F		PZ 41.10	0.50 m - ∞	320 : 1		≤ 50 ms (T>750 °C) ≤ 2 ms (T>950 °C)		
PA 36 ...	금속, 초고온 물체 및 반도체의 정밀 측정								
UF 011	650 - 3000 °C 1202 - 5432 °F	0.82 - 0.93 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	단일-색상	≤ 50 ms (T>680 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)	표시값의 0.75 %,	2 K
UF 021			PZ 41.28	0.12 m - ∞	100 : 1				
UF 022			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
PA 41 ...	이들 산업에서 사용하는: 가혹한 환경의 시멘트, 세라믹, 또는 강(鋼)								
UF 0211	700 - 1800 °C 1292 - 3272 °F	0.95 - 1.05 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	110 : 1	2-색상	≤ 20 ms (T>850 °C)	표시값의 1.5 %,	3 K
UF 0221			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1				
UF 0222			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1				
UF 0222 / V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1				
UF 011	800 - 2400 °C 1472 - 4352 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1		≤ 20 ms (T>950 °C)		
UF 021			PZ 41.28	0.12 m - ∞	100 : 1				
UF 022			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
UF 022 / V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
UF 0111	900 - 3000 °C 1652 - 5432 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1		≤ 20 ms (T>1050 °C)		
UF 0111 / V			PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1				
UF 0121			PZ 41.28	0.12 m - ∞	50 : 1				
UF 0122			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
UF 0901	1100 - 3000 °C 2012 - 5432 °F		PZ 41.10	0.50 m - ∞	340 : 1		≤ 20 ms (T>1250 °C)		

*(ε=1 및 Ta=+23℃에서)

부속품


피복 케이블
VK 02 / A UF 01: 5 m
VK 02 / A UF 02: 10 m
VK 02 / A UF 03: 20 m


브래킷과 샤프트
너트 2 개
PA 11/U


조절형 장착 앵글
PA 11/K


클램핑 칼라
PZ 20/L: Ø 70 mm
PZ 20/N: Ø 65 mm


거치 받침대
PB 08/K


레이저 어댑터
PA 20/Q


에어 퍼지
PZ 20/A


ZnS 창 PA10/I
사파이어 창 PA 15/I
석영 창 PA 20/I


창이 장착된 신속 커넥터
PA 10/C (ZnS)
PA 15/C (사파이어)
PA 20/C (석영)


힌지가 장착된 창
PZ 10/I (SnS)
PZ 15/I (CaF2)
PZ 20/I (석영)


편광필터


조명 링
PZ 10/P


볼 플랜지
PB 08/I


중간 튜브
PZ 20/C


보호용 인클로저(개방)
PA 40/B


보호용 인크로저(닫음)
PA 40/M


냉각 재킷(개방)
PA 20/B


냉각 재킷(닫음)
PA 20/M


카메라가 부착된 적외선
온도계용
냉각 재킷 PA 20/M UF 02


보조 렌즈
PZ 20/O


보호유리
PZ 10/I UF 01(ZnS)
70146 (석영)


재료선택 스위치
접속함
VK 30.01


플랜지 튜브
PB 08/M UF 01


송풍기
PB 08/F UF 04


접속 헤드
PB 08/N


거울부착 90°
PA 20/E


먼지 저지(沮止)
PZ 10/T (35mm)
PZ 20/T (20mm)

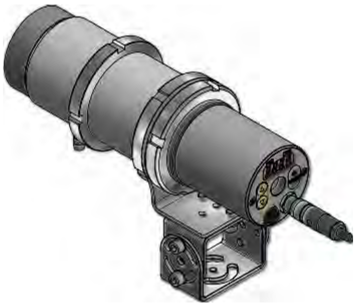

소켓이 장착된
중간 튜브
PZ 40/C


중간 튜브
PZ 20/J


플랜지
PZ 20/F

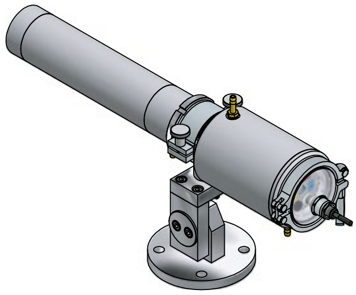
장착 장비

PA 20-006



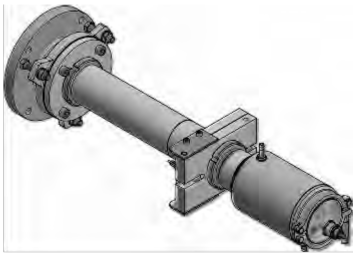
구성부품:
- 에어 퍼지 PZ 20/A
- 중간튜브 PZ 20/J
- 장착 브래킷 PA 11/U
- 조정형 장착 앵글, PA 11/K

ˎ ʎ پ ʬ ᵞ ȝ PA 83-010



‸ ̈ES̩ ȝ :
- ḫ ກ Ḣ ກ. PZ 10/T
- ʌ ' ɯẄ PZ 20/C
- / ‡ ͔ ກ PZ 20/A
- O ע ڗ ɹ ʎ PZ 20/L UF 02
- Ï ʻ ᓀ ၵ PA 20/M UF 01
- پ ἇ Я ອ G1/8"
- ᵡ ⇔ ȝ PB 08/Q AF 1
- ف ɿ ກ PB 08/R AF 1

가열로 설치형 조립품 PA 20-027

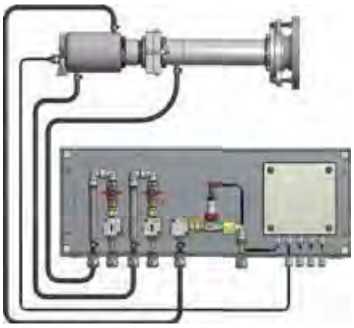


구성부품:
- 냉각 재킷 PA 20/M UF 01
- 쿼츠 창과 힌지 PZ 20/I
- 에어 퍼지 PZ 20/A
- 중간 튜브 PZ 20/C
- 장착 플랜지 PZ 20/F
- 먼지 방지기 PZ 20/S
- 볼 플랜지 PB 08/I

열풍 노(爐) 장착 PA 20-077

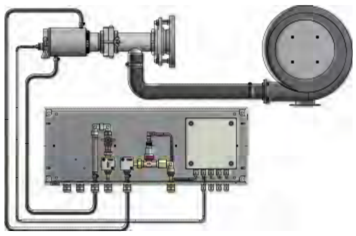
구성부품:
- 폐쇄형 냉각 재킷 PA 20/M UF 02
- 플랜지 PB 08/O
- 플랜지 튜브 PB 08/M UF 01

시멘트 산업의 압축공기 공급 PA 20-065



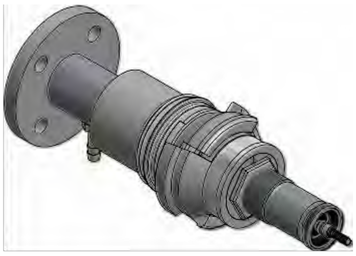
구성부품:
- 냉각 재킷 PA 20/M UF 01
- 힌지가 부착된 석영창 PZ 20/I
- 에어 퍼지 PZ 20/A
- 중간 튜브 PZ 20/C
- 플랜지 PZ 20/F
- 먼지 방지기 PZ 20/S
- 볼 플랜지 PB 08/I
- 호스 클램프 10-16mm
- 산업 호스 GP 40
- 유량 모니터가 부착된 벽 하우징의 장착판 SK 613

시멘트 산업의 송풍기 공기 공급 PA 20-066



구성부품:
- 냉각 재킷 PA 20/M UF 01
- 힌지가 부착된 석영창 PZ 20/I
- 소켓이 부착된 중간 튜브 PZ 40/C
- 플랜지 PZ 20/F
- 볼 플랜지 PB 08/I
- 송풍기 PB 08/F UF 03
- 알루미늄 호스 PB 08/L
- 호스 클램프 10-16mm 와 50-70mm
- 산업호스 GP 40
- 유량 모니터가 부착된 벽 하우징의 장착 판 SK 749

가열로 설치형 광섬유 장착 버전 PA 21-001

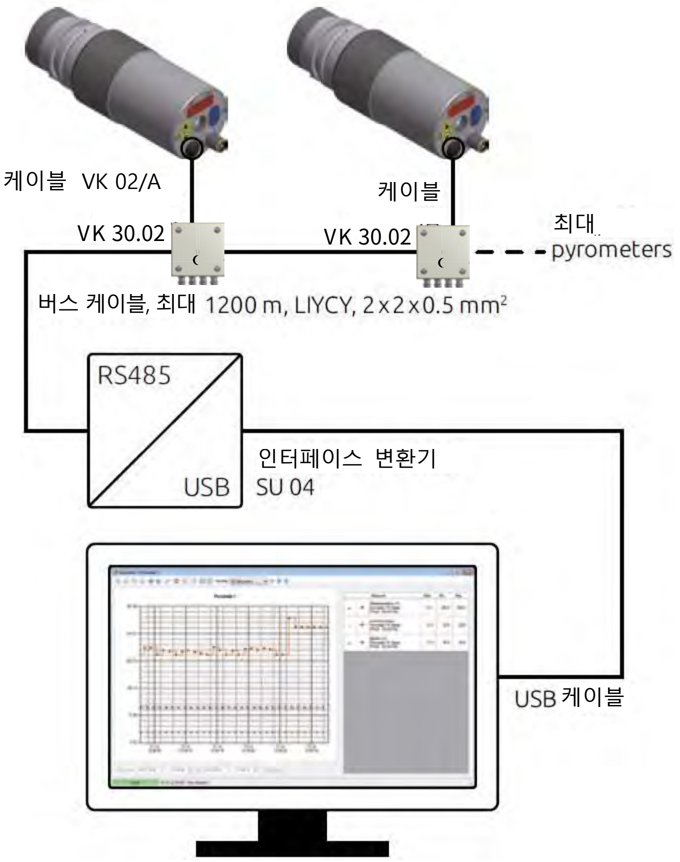


구성부품:
- 냉각 재킷 PA 20/M UF 01
- 힌지가 부착된 석영창 PZ 20/I
- 에어 퍼지 PZ 20/A
- 중간 튜브 PZ 20/C
- 플랜지 PZ 20/F
- 먼지 방지기 PZ 20/S
- 볼 플랜지 PB 08/I

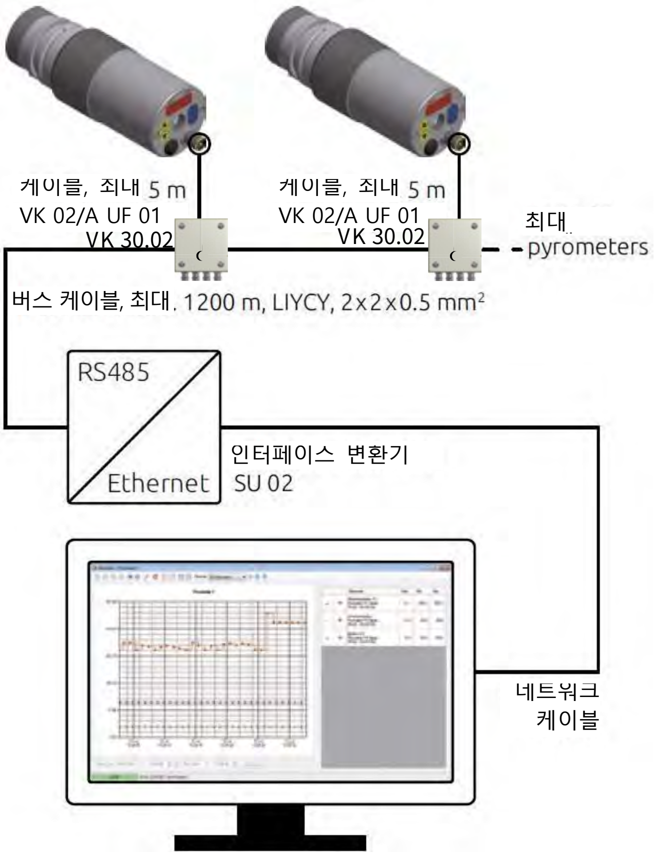
대좌(臺座)장착용 진동 거울이 부착된 PA 20-004

구성부품:
- 케이블 VK 01/X
- 진동 거울 PZ 20/X UF 06
- 중간 튜브 PZ 20/J
- 클램핑 칼라 PZ 20/L UF 02
- 케이블 VK 01/Y UF 03
- 대좌 장착 PB 08/K UF 02

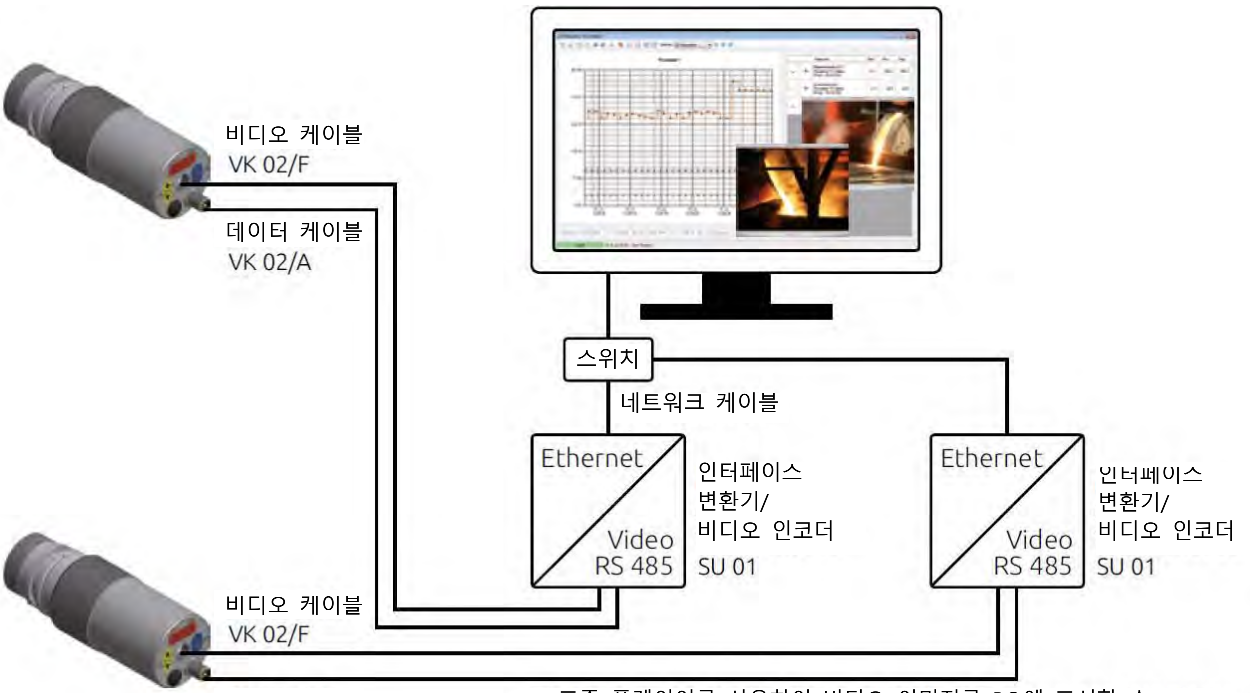
USB 인터페이스를 통한 통신 및 네트워킹



Ethernet 인터페이스를 통한 통신 및 네트워킹



Ethernet 을 통한 비디오 전달, 통신 및 네트워킹

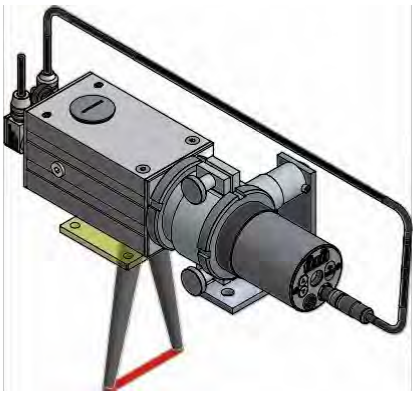


표준 플레이어를 사용하여 비디오 이미지를 PC 에 표시할 수
있다.
(예를 들면, VLC 플레이어 또는 Quicktime 플레이어)

특수 부속품

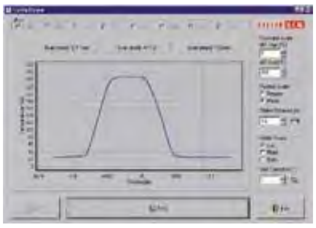
진동 거울 PZ 20/X

스캐너 기능을 갖춘 진동 거울을 CellaTemp® PA 적외선 온도계에 장착할 수 있습니다. 측정영역을 편향시켜 표적 물체를 포착합니다. 아날로그 출력장치를 RS-422 인터페이스와 함께 사용하여, 온도 표시값을 표적 위치와 함께 수집합니다.



PZ/20 X 으로 할 수 있는 것은:
- 벨트 컨베이어의 "뜨거운 스폿" 탐지
- 흔들리는 와이어 포획
- 박판 금속 및 강 슬래브의 온도 프로파일 생성
- 크기와 위치가 일정하지 않은, 롤러 테이블에 놓여있는 물체의 온도 측정

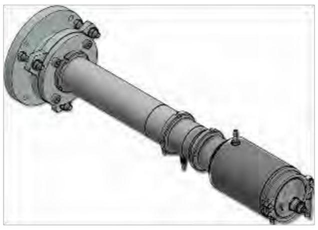
PA 20/X 부속품을 CellaScan 소프트웨어와 함께 공급하여, 스캔 각도에 대해서 기입된 온도데이터를 표시하는 그래픽 화상을 생성시킵니다.



조명 링 PZ 10/P

어두운 노(爐) 안에서는 흔히 표적을 볼 수 없습니다. 2 번째 포 트구멍에 보조 광원을 설치하는 것은 매우 어려울 뿐 아니라 비 용이 많이 들기 때문에, 실제는 적외선 온도계를 설치 시에만 표적에 초점을 맞추는 경우가 적지 않습니다. 초점 조정이 정확한지 여부를 작동 시에는 확인할 수 없습니다.

PZ 10/P 가 적외선 온도계가 설치된 동일 노 구멍을 이용하여, 닫힌 노 속의 표적 스폿을 조명합니다. 이 내장된 부속품은 적외선 온도계에 필요한 장착 어셈블리의 일부입니다.



조명 링은 초기 설정 시에 적외선 온도계를 측정 스폿과 정렬시키고 초점을 맞추는데 도움이 됩니다. 이외에도, 이 부속품은 일상적인 스폿 점검 시와 같은 나중의 어느 때라도 표적 구역을 볼 수 있도록 하고, 필요한 경우에는 조정할 수 있도록 합니다.

내장된 비디오 카메라가 특징인 적외선 온도계와 함께 사용하면 제어실 모니터에서 조명된 표적의 라이브 화상을 볼 수 있습니다.

디스플레이 장치 DA 230

- 입력장치: 0(4)-20mA/0(02) - 10V.
  열전대 유형 K, S, J, T PT 100
- 아날로그 출력장치: 0(4)-20 mA
- 사용자-설정 범위
- 패널 장착대: 48 x 96 mm
- 공급 전압: 115 – 230 V/50 – 60 Hz
- 소스 전압: 24 V DC
- RS-485 인터페이스
- ASCII 양식의 데이터 통신
- 온도 데이터의 온라인 화상 및 보관 용 CellaMevis 소프트웨어

인터페이스 변환기/비디오 인코더

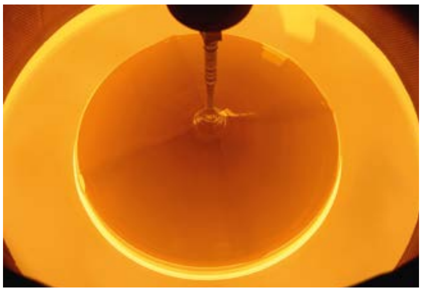
인터페이스 변환기 SU 04
RS 485 <-> USB

인터페이스 변환기/
비디오 인코더 SU 01
RS485 및 비디오<->Ethernet

인터페이스 변환기 SU 02
RS 485 <-> Ethernet

Applications


아스팔트/콘크리트 혼합


결정 성장


코크스 오븐


와이어, 튜브 및 로드


필라멘트/금속 밴드


탕도(湯道)


소각(燒却) 플랜트


압연기


고로(高爐)/스토브 돔(dome)


발전 플랜트


연속 주조기


로터리 킬른


소결 플랜트


유리 생산


유도 가열기

Other products

CellaPort PT
Through-the-lens 조준, 레이저 스포트 라이트 및 USB 인터페이스가있는 휴대용 단일 색상 및 2 색 고온계.

CellaCast PT
자동 주조기 및 용광로에서 용융 금속의 비접촉 온도 측정을위한 휴대용 고온계.

CellaTemp® PK (L)
비좁은 환경을위한 소형 적외선 온도계.
LED 스포트라이트 (옵션).

CellaTemp® PKF
광섬유 및 광학 센서 헤드가있는 소형 적외선 온도계.

CellaTemp® PX
렌즈 관찰 또는 레이저 스포트라이트를 통해 초점 조절이 가능한 Profibus 고온계.

CellaTemp® PX-LWL
Profibus 인터페이스, 광섬유, 초점 조절이 가능한 측정 헤드 및 레이저 스팟 라이트가 장착 된 고온계.

Mikro PV
매우 정확한 측정을위한 강도 비교 고온계.

CellaSwitch
LED 디스플레이 및 자동 진단 기능이있는 소형 적외선 스위치.

1967 년부터 KELLER HCW GmbH의 적외선 온도계 솔루션 (ITS)은 비접촉 온도 측정을위한 정밀 기기 및 시스템 솔루션을 개발 및 제조합니다. 그 범위의 지속적인 개발 덕분에, KELLER ITS는 이제 전세계 적외선 온도계 및 고온계의 주요 공급 업체 중 하나입니다.

250 개 이상의 모델 및 시스템으로 구성된 매우 광범위한 제품 범위 KELLER ITS는 모든 표준 어플리케이션 및 다양한 특수 측정 작업에 대한 솔루션을 제공합니다.

KELLER 철학에 따라, 장치의 개발 및 생산에 중점을 둔 것은 높은 측정 정확도와 신뢰성입니다. 따라서 KELLER는 제품에 대해 5 년간의 보증을 제공합니다.

글로벌 유통 업체 및 서비스 지점 네트워크를 통해 현장에서 유능하고 개인적인 상담을받을 수 있습니다.

KELLER

Creating Solutions

infrared temperature solutions ITS

● Headquarters
■ Sales and Service Center
□ Sales abroad

N° 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

IO-Link

PROFI BUS

Keller HCW GmbH
Infrared Temperature Solutions (ITS)
Carl-Keller-Straße 2-10
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck
Germany

www.keller.de/its
Tel. +49 (0) 5451 850
Fax +49 (0) 5451 85412
its@keller.de

Sales and Service Center

Korea
www.ultratec.co.kr
Tel. +82 (0) 70 8282 5979
ellen@ultratec.co.kr

UTC ULTRA TEC KOREA 울트라텍 코리아
서울 강서구 양천로 401, A-301호 (가양동, 강서한강자이타워)
TEL. 070-8282-5979 FAX. 02-2638-5354
www.ultratec.co.kr / Email. info@ultratec.co.kr