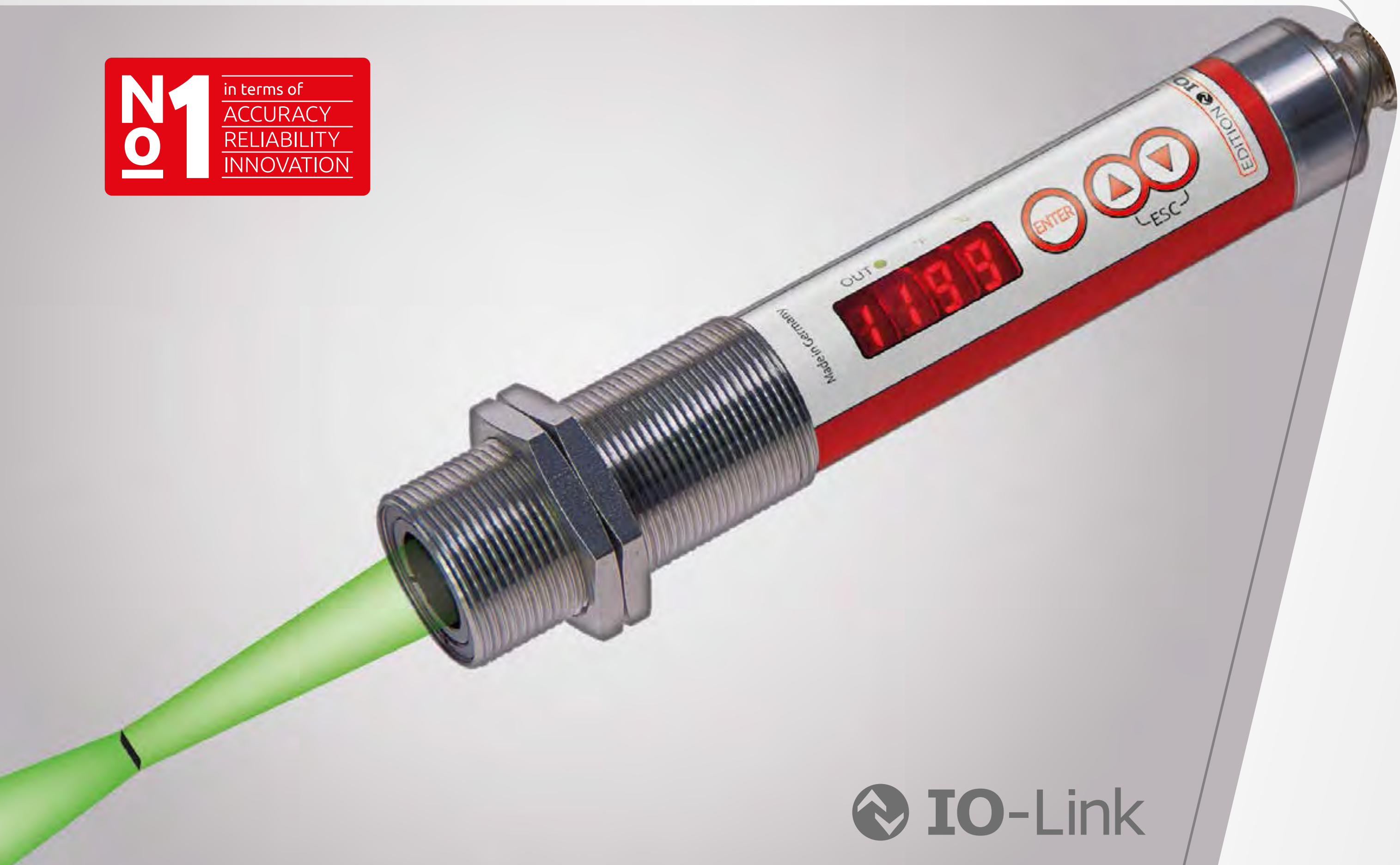
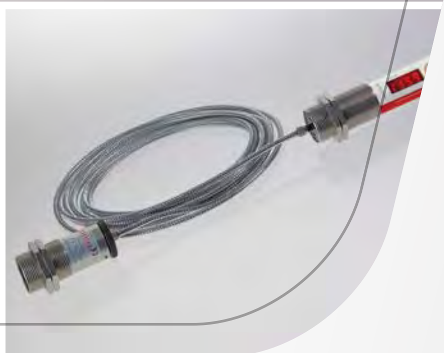
UTC ULTRA TEC KOREA 울트라텍 코리아

KELLER infrared temperature solutions ITS





적외선 온도계

CellaTemp® PK / PKF / PKL

−30℃부터 +2500℃까지 비접촉 온도측정용

모델 범위

소형 적외선 온도계

유형	측정 범위	적용 분야
단색 적외선 온도계		
PK 11	0 - 1000 °C	비(非)금속
PK 12	-30 - 300 °C	저온의 물체 (비금속)
PK 14	0 - 500 °C	대형 물체 (비금속)
PK 18	0 - 500 °C	부식성(腐蝕性) 환경의 비금속
PK 21	250 - 1600 °C	금속, 세라믹, 용융유리
PK 24	250 - 1600 °C	금속, 세라믹, 대형 물체
PK 25	75 - 650 °C	저온 금속 측정
PK 29	150 - 800 °C	알루미늄, 광채가 나는 금속표면, 레이저 응용 프로그램
PK 31	500 - 2500 °C	금속, 세라믹 고온 측정
PK 41	300 - 1300 °C	유리표면
PK 42	500 - 2500 °C	
PK 51	400 - 1400 °C	화염-가열 노(爐)
PK 52	500 - 2000 °C	
PK 72	400 - 2000 °C	고온 연소 가스 (CO_2)
PK 73	500 - 2500 °C	고온 연소 가스

2색 Two-colour 적외선 온도계		
PK 62	700 - 1700 °C	화염 그을음
PK 68	550 - 1400 °C	먼지, 수증기, 연기 등과 같이측정이 어려운 환경의 금속, 세라믹, 용융유리

LED 스폿 라이트를 사용하는 소형 적외선 온도계

유형	측정 범위	적용 분야
Single-colour infrared thermometer		
PKL 11	0 - 1000 °C	비(非)-금속, 코팅 금속
PKL 28	250 - 1600 °C	Metals (small measuring objects), induction heating
PKL 29	180 - 1200 °C	금속 (소형 측정물체), 저온에서의 유도 가열
PKL 38	500 - 2500 °C	금속 (소형 측정물체), 고온에서의 유도 가열

파노라마 적외선 온도계		
PKL 63	650 - 1600 °C	(측정 물체 진동) 와이어,로드 볼트의 생산 및 열처리

Two-colour infrared thermometer		
PKL 68	650 - 1600 °C	금속(소형 측정물체), 분진, 증기, 매연과 같은 어려운 측정조건에서의 유도 가열

광섬유와 광센서헤드 사용 적외선 온도계

유형	측정 범위	적용 분야
단색 적외선 온도계 - 광섬유형 센서 헤드		
PKF 26	300 - 1600 °C	금속, 세라믹, 용융 유리
PKF 36	550 - 2500 °C	고온의 세라믹 및 금속 대형 물체

2색 Two-colour 적외선 온도계 - 광섬유형 센서 헤드		
PKF 66	700 - 1800 °C	금속(소형 측정물체), 분진, 증기, 매연과 같은 어려운 측정조건에서의 유도 가열
PKF 67	600 - 1400 °C	

적외선 온도계 CellaTemp® PK/PKF/PKL

특징

- 대형의 밝은 LED 디스플레이와 제어반이 부착된 소형 적외선 온도계
- 모든 파라미터는 온도계에 부착된 컨트롤 키로 조정 가능
- 광대역 반사방지 렌즈로 인한 높은 광분해능 및 정밀도
- 최소 표적크기 Ø1.2mm
- 넓은 측정범위에서 높은 온도 분해능
- PLC 및 fieldbus와 독립적인 표준화 된 IO-Link 인터페이스
- 아날로그 출력 0/4-20mA
- 만능 설정식 전환 출력
- 푸시-버튼 또는 제어 신호로 유발되는 테스트 기능
- M30 나사로 인한 편리한 장착
- 표적의 정학한 크기와 위치로 초점거리를 디스플레이하는 특허취득 LED 스폿 라이트를 임의 선택 가능
- 별도의 센서 헤드가 부착된 광섬유 버전으로 사용하도록 임의선택 가능
- 2색 적외선 온도계로 사용할 수 있도록 임의 선택 가능 (분진,증기, 매연으로 인한 어려운 측정 조건에서)
- 오염 모니터링 SCM 기능(2색 적외선 온도계를 사용 시)

CellaTemp® PK series

적외선 온도계 CellaTemp® PK 는 물체에 의해 방출 된 적외선 복사를 기록하여 전기 신호로 변환합니다. 감지 된 온도가 표시되어 추후 처리를 위해 아날로그 출력 및 디지털 인터페이스로 전송됩니다.

아날로그 및 디지털 선형화(線形化) 특성의 독특한 조합으로 CellaTemp PK는 분해능이 높은 신호처리 장치가 됩니다. 그러므로, 측정범위가 넓지만 적외선 온도계의 온도 분해능은 매우 높은 반면, NETD(잡음 등가 온도차)는 극단적으로 낮습니다. 따라서 이 적외선 온도계는 응답시간이 극단적으로 매우 짧고(2ms) 측정온도가 매우 낮은 경우에도, 측정 표시값은 매우 안정된 상태를 유지합니다.

밝은 디스플레이 장치는 최첨단 LED 기술을 기반으로합니다. 멀리서도 쉽게 읽을 수 있으며 동시에 에너지 효율적입니다.

CellaTemp® PK 18

CellaTemp PK 18은, 특히 탄성 렌즈와 함께 사용하는데, 부식성 증기와 먼지로 인한 렌즈의 손상을 적절히 방지하여 아스팔트 및 콘크리트 혼합 플랜트와 같은 극단적인 환경조건에서도 사용할 수 있습니다.

CellaTemp® PK 25/29

CellaTemp PK 29에는 특별한 블로킹 필터가 장착되어 있으므로측정이 일광(日光)의 영향을 받지 않습니다. 이 적외선 온도계 역시 단파 범위에서 측정하는 재래식 장치보다는 본질적으로 반사성 외부 방사선에의 응답 강도가 훨씬 더 작습니다. 따라서 CellaTemp PK 29는 금속-가공 산업의 다양한 용도에, 특히 저온의 광휘성 금속 및 알루미늄의 온도 측정에 사용할 수 있습니다.

UV차단 필터를 사용하기 때문에 가열목적으로 다이오드, Nd:YAG 또는 CO_2 레이저를 사용하는 공정을 측정하는 데 적합합니다. 고에너지 레이저 방사는 측정에 영향을 미치지 않습니다.

CellaTemp® PK 41/42

4.6−4.9㎛의 범위에서 유리의 방사율은 거의 100%입니다.5 ㎛을 초과하면 습도나 수증기와 같은 대기 성분은 측정에 영향을 미치지 않습니다. CellaTemp PK 41/42에는 분광감도가 4.6−4.9 ㎛인 블로킹 필터가 장착되어 있으므로 유리의 표면영역 부근에서 온도를 측정할 수 있습니다. 사용하는 파장으로 인해, 유리의 두께 변화, 상이한 여러 유형 또는 대기 속의 다양한 습기함량도 측정 표시값에는 어떠한 영향도 끼치지 않습니다.

CellaTemp® PK 51/52

The CellaTemp® PK 51은 특히 화염 가열로 온도를 측정하도록 설계된 것입니다. 3.9 ㎛의 스펙트럼 범위를 선택함에 따라 적외선 온도계 시야에 존재하는 수증기와 CO_2는, 큰 거리에서 측정하는 경우에도, 측정결과에는 어떠한 영향도 미치지 않습니다. 이에 따라 화염과 연소가스를 통해서 정밀측정을 할 수 있습니다.

CellaCombustion PK 62

The CellaCombustion PK 62 는 석탄 발전소 또는 폐기물 소각 시설에서의 화염 그을음의 비접촉식 온도 측정을위한 특수 적외선 온도계입니다. 2 색 방법에 기반한 측정 및 신호 처리는 2 개의 파장에서 근적외선 범위의 화염 입자 중 수분 입자의 열 방출을 감지합니다.

연소 작업은 화염 온도에 의해 제어되어 오염 물질 배출을 줄이고 연소실 벽의 슬래그를 최소화 할 수 있습니다.

CellaCombustion PK 72

The CellaCombustion PK 72 는 고온의 탄소 함유 연소 가스가 높은 광학 밀도를 가지므로 우수한 복사 특성을 갖는 특정 파장을 사용합니다. 적외선 온도계는 연소 공정, 발전소 및 폐기물 소각로의 연소실 내부에서 뜨거운 CO_2 의 온도를 측정하는 데 사용됩니다.

CellaCombustion PK 73

The CellaCombustion PK 73 은 고온의 연소 가스의 화학 성분이 높은 광학 밀도를 갖는 특정 파장을 사용합니다. 이 장치는 열 폐기물 처리 공장 및 석탄 발전소와 같은 대형 연소 설비에 사용됩니다.

광섬유와 광학 센서헤드를 사용하는 적외선 온도계 CellaTemp® PKF

CellaTemp® PKF 26/36/66/67

CellaTemp® PKF 26/36/66/67 버전의 전자 엘리먼트는 측정 헤드와 분리되어 있습니다. 광섬유 시스템은 적외선 방사를 전자 장치로 전달하는데 여기서 그것은 전기신호로 바뀝니다. 측정 헤드는 전적으로 기계적 부품과 광학 부품으로 구성되어 있으므로, 보조 냉각시스템을 사용하지 않고도 최고 250℃의 주변온도에서 사용할 수 있습니다. 광섬유 버전은 한정된 공간이나 강력한 전자기장에서도 사용됩니다. 광섬유 케이블은 나사식 FSMA 커넥터를 사용하여 양 측정 헤드와 전자 장치에서 착탈시킬 수 있으므로 케이블을 손쉽게 설치할 수 있습니다. 광섬유 케이블의 길이는 최대 50 m입니다.

Laser pointer

레이저 모듈 PK 01/E 를 광섬유 끝에 부착하여, 초점거리를 설정하고 Cella Temp® PKF 26 / 36 / 66 / 67.를 설치하는 동안 정렬 상태를 점검해야 합니다.

LED 파이럿 광을 사용하는 적외선 온도계 CellaTemp® PKL

LED 스폿 라이트의 특징

- 영구적으로 점등
- 초점뿐만 아니라 대상의 크기와 위치를 정확히 보여줍니다.

- 절대적으로 안전합니다
- 낮은 전력 소비로 혁신적이고 밝은 LED 기술
- 시차 없음.– 기하학적 축과 광학적 축이 동일하므로 장치의 편향이 배제된다
- 녹색 파일럿 광이 더 밝고 눈에는 더 선명하게 보입니다

CellaTemp® PKL 11/28/29/38/68

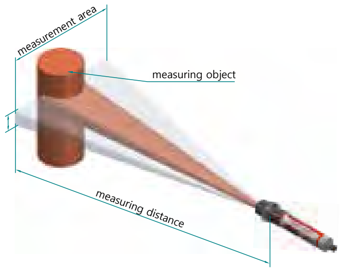
CellaTemp PKL에는 LED 스폿 라이트가 통합되어 있습니다. 스폿 라이트는 초점거리를 정확하게 조정하고 고온 부분을 관찰할 수 있도록 적외선 온도계를 정렬시키는데 도움이 됩니다. 특히 최소 Ø1.2 mm의 소형 측정물체에는 반드시 필요합니다. LED 스폿 라이트는 지속적으로 발광할 뿐 아니라 영구적인 제어 기능으로 인해서 그것의 운전 안전성이 매우 높습니다.

특허를 취득한 이 스폿 라이트의 특징은 그것이 초점과 정확한 위치 및 측정 spot의 실제 크기를 표시하는 것입니다. 기계적 및 광학적 설계의 정밀도가 높기 때문에 기하학적 축과 광학적 축이 동일하므로 CellaTemp PKL에는 시차가 없습니다. 이것은, 예를 들면, 좁은 노나 킬른 벽을 통해서 측정하는 경우에 장치의 편향을 배제시킵니다.

특허를 취득한 이 스폿 라이트의 특징은 그것이 초점과 정확한 위치 및 측정 spot의 실제 크기를 표시하는 것입니다. 기계적 및 광학적 설계의 정밀도가 높기 때문에 기하학적 축과 광학적 축이 동일하므로 CellaTemp PKL에는 시차가 없습니다. 이것은, 예를 들면, 좁은 노나 킬른 벽을 통해서 측정하는 경우에 장치의 편향을 배제시킵니 LED 라이트는 기술적으로 안전하므로 레이저 장치를 사용하는 인간의 눈에 상해를 입힐 위험성이 없습니다. 레이저와는 달리 시간이 지남에 따라 광도가 감소하지 않고, 주변온도와는 무관하게 언제나 일정한 광도로 작동합니다. cooling jacket 을 사용하지 않은 상태에서의 최고 허용 주변온도는 65℃입니다. 혁신적인 LED 기술이 전력 소모가 적은 상태에서 매우 강렬한 스폿 라이트를 보장합니다. 인간의 눈은 녹색 광의 파장범위에서 감도가 가장 높기 때문에 사람에게는 녹색 광이 적색 광보다 더 밝고 더 강렬하게 보입니다.

파노라마 적외선 온도계 CellaTemp PKL 63

Two colour 적외선 온도계 CellaTemp PKL63 은 직사각형 측정 공간을 갖추고 있습니다. 고유한 설계로 고온계는 직사각형 영역 내에서 움직이는 대상 물체의 온도를 감지 할 수 있습니다. 이것은 움직이는 부품 없이 수행됩니다.



CellaTemp® PKL 63은 일반적으로 흔들리는 동작(예 : 흔들리는 전선) 을 나타내는 물체를 안정적으로 캡처합니다.
직사각형 측정영역은 생산공정 중에 위치가 변화하는 경향이 있는 롤러 테이블의 빌릿 또는 금속 로드 같은 물체 측정에도 이상적입니다.

2색 Two-colour 적외선 온도계

2 색 Two-colour 적외선 온도계 CellaTemp® PKL 63, PK (L) 68 및 PKF 66은 동시에 두 개의 파장에서 이중 광 다이오드 (샌드위치 설계)로 물체의 적외선을 포착합니다. 온도는이 두 신호의 비율로 정의됩니다.

2색 측정절차의 특별한 이점은, 센서가 포착한 적외 방사선의 최대 90%까지 약화되는 경우에도 그것이 정확한 표시값을 나타낸다는 것입니다. 2색 적외선 온도계는 수증기, 분진 및 매연으로 인한 표적 영역의 시각적 장애물에 대한 반응 감도가 단색 적외선 온도계보다 본질적으로 더 작습니다. 장치의 광학적 시스템이나 노의 검사 유리가 더러워지거나 또는 검사창이 막히는 경우에도 이와 동일한 설명이 적용됩니다. 그러므로, 제강 산업의 압연기나 시멘트 산업의 회전 킬른과 같은 측정조건이 까다롭고 가혹한 주변 환경 상태에서는 산업용도에 가급적이면 2색 적외선 온도계를 사용합니다.

비율 원리도 측정물체의 방사능 특성의 변화를 보정합니다. 방사율, 즉 측정대상 물체의 방사능 특성은, 표면특성으로 인해서 또는 그 온도와 관련하여 바뀔 수 있지만, 양 파장에 대한 변화가 동시에 발생하므로 측정에는 어떠한 영향도 미치지 않습니다.

2 색 Two-colour 적외선 온도계의 또 다른 장점은 측정 대상이 장치의 목표 필드보다 작아 질 수 있다는 것입니다. 따라서 인덕턴스 난방 장치와 같이 측정 대상이 작 으면 2 색 적외선 온도계는 단색 온도계보다 불완전한 정렬에 덜 민감합니다.

아날로그 출력장치

아날로그 출력장치는 온도에 비례하는 신호를 공급하는데,
0/4 - 20mA를 임의로 이용할 수 있습니다. 범위설정 내용은 컨트롤키를 이용하여 사용자의 필요에 맞추어 설정할 수 있습니다. 내부 온도가 >75℃에 도달하면 출력장치가 비활성화 되고 디스플레이에 경고가 나타납니다.

전환 출력장치

센서의 시야 내에 고온물체가 있는 경우에, 사전에 규정해 놓은 온도 한계를 초과하면 전환 접점이 작동한다. LED가 이 전환 상태를 표시합니다. 스위치를 상시 폐쇄 접점이나 상시 개방 접점으로 작동할 수 있도록 임의로 선택할 수 있습니다.

이 설정식 스위치 on/스위치 off 지연이, 짧은 간섭 펄스의 억제를 허용하고 PLC의 응답시간에 대한 전환출력 장치를 채택할 수 있도록 합니다.

Two colour 적외선 온도계 CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68, PKF 66 / 67 에는 측정값, 내부 온도, 오염 모니터링 또는 DTD 기능을 설정하는 독립된 전환 출력장치 2개가 장착되어 있습니다.

가능한 다양한 응용 프로그램은 다음과 같습니다.
- 한계 온도 또는 온도 범위 모니터링
- DTD 기능의 상태 정보의 신호화
- 측정 시간의 결정
- 측정 값 전송을 PLC에 동기화

광학 시스템

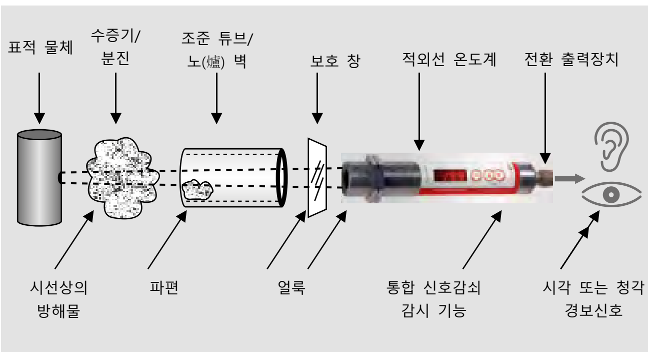
적외선 온도계는 비접촉 온도 측정을위한 광학 측정 방법을 사용합니다. 광학 시스템의 품질은 전체적으로 장치의 측정 정확도에 큰 영향을 미칩니다.

이 영향은 "소스 효과의 크기"로 정의됩니다. 광학 경로로 산란 된 빛은 잘못된 온도 데이터를 초래합니다. 타겟까지의 거리 또는 물체의 크기가 변하면 광학 시스템의 품질에 따라 온도 판독 값이 변경될 수 있습니다.

정밀 렌즈의 뛰어난 이미징 특성은 높은 광학 해상도와 미광에 대한 최소 감도를 제공합니다. 반사 방지 코팅 렌즈는 내구성이 뛰어나므로 청소가 쉽고 거친 산업 분야에 적합합니다.

오염 모니터링

Two colour 적외선 온도계 CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68, PKF 66 / 67에는 지속적으로 신호 전력을 모니터 하는 SCM(스마트 오염 모니터링) 기능이 내장되어 있습니다.
보호창 또는 렌즈의 오염으로 적외 방사능이 임계 값으로 감소되면, 이 조건이 장치에 기록되고 시각적으로 디스플레이 되고 또 전환 접점을 통해서 전달됩니다.
표적 영역의 시각적 장애물이나 노 구멍의 침전물도 탐지됩니다.
오염 레벨을 탐지하는 감도는 조정할 수 있습니다.



ULTRA TEC KOREA

DTD 기능

Two colour 적외선 온도계 CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68, PKF 66 / 67에는 DTD(불연속 온도 탐지) 기능이 내장되어 있습니다. 불연속 공정에서 이것은 자동온도 탐지용으로 사용됩니다. 예를 들면, 부정기적으로 적외선 온도계를 통과하는 유도 가열 시에 압연기의 슬래브 온도나 볼트의 온도를 측정하는데 이상적입니다.

이 기능이 고온 물체를 탐지하면 자동적으로 측정이 시작됩니다. 온도가 한계값 미만이면 그것이 종결되고 최대값이 디스플레이 됩니다.
측정 시에는 PLC와의 동기화를 위해서 전환 접점이 활성화됩니다. 따라서 측정 기간도 기록됩니다.

진단 기능

진단 기능은 높은 운전 신뢰성을 보장합니다. 부정확한 전원전압, 접속장치의 반대 극성, 출력 전환장치의 과부하, 수용할 수 없는 주변 온도, 또는 범위를 벗어난 물체온도가 오류 메시지로 디스플레이에 나타납니다.

테스트 기능(단색 온도계)

이 장치 및 신호처리 장치의 기능 테스트는 외부 제어신호를 통하거나 운전 메뉴를 통해서 어느 때라도 실시할 수 있습니다.

아날로그 출력장치는 20.5 mA의 전류를 발생시키고 전환기능을 작동시킵니다.

서비스 기능

디스플레이 되어 아날로그 출력장치를 통해서 전달되는 모의실험 온도값으로 키에 설치하거나 작동시킬 때는 서비스 기능이 사용됩니다. 이 특성이 기능의 정확성 여부를 점검하고, 뜨거운 물체가 없는 상태에서도 하류의 신호처리 장치(디스플레이, 제어장치, PLC)에 적합한 범위를 안전하고 신속하게 설정합니다.

역극성(逆極性) 보호

- 전원전압의 경우
- 아날로그 출력장치의 경우
- 출력 전환장치의 경우

LED 디스플레이

- 작동상태, 과부하 및 전원전압의 부정확한 접속을 표시한다
- 단색 적외선 온도계에서는 장치의 디스플레이(℃ 또는 ℉)
- 2색 적외선 온도계에서는 신호 전력의 디스플레이

조작 요소 (Operating elements)

- 버튼 3개

기술 데이터

아날로그 출력장치
- 0/4 ~ 20 mA NAMUR 43에 따른 선형, 계측 가능.
- 최대 부하 500 Ω

전환 출력장치
- 정(正) 전원전압에 의해서 작동하는 PNP 개방 컬렉터 (PK(L) 68의독립 전환접점 2개)
- NC 또는 NO
- 전류-운반 용량 150mA
- 계측된 과부한 안전 차단 ≥250 mA

인터페이스
- IO-Link V1.1

입력 테스트(단색 온도계)
- **디지털 입력장치 (IEC 61131-2, 유형 3)**
  낮은 레벨 ≤5 VDC
  높은 레벨 ≥11 VDC
  부하전류≤11.6mA @30VDC

디스플레이
- 적색 세그먼트 4 x 7, 문자 높이 8mm

전력출력장치의 해상도
- 0.2K + 설정된 스팬의 0.03%

디스플레이 해상도
- T<200℃인 경우, 0.1K
- T≥200℃인 경우, 1K

전원
- 18 - 32V DC

전력 소모량
- 부하전류가 없는 상태의 24V DC에서 ≤50mA (스폿 라이트의 경우 ≤75mA)

주변 온도
- 0 ~ 65 ℃

저장 온도
- -20 ~ +80 ℃

하우징 재료
- 스테인리스 강(鋼) V2A(1.4305)

허용 습도
- 최대 95% rH(비응축)

보호등급
- DIN 40050 보호 클래스 III에 따라 IP65

접속성
- M12나사 5-pin 접속 A - Coding(DIN EN 61076-2-101)

중량
- 약 0.4 kg

내충격성(EN 60068-2-27)
- 30 g(11 mg)

내진동성(EN 60068-2-6)
- 5 g(10 - 2000Hz)

고장진단 해결

- 출력 과부하
- 센서의 과다 온도
- 너무 높거나/너무 낮은 측정범위
- 부정확한 전원전압 접속
- 부정확한 전원전압

승인

EMV
- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-2

광섬유 케이블 CellaTemp® PKF

유형	길이	중량(kg)
LWL-2HT	2m	0.08
LWT-5HT	5m	0.19
LWT-10HT	10m	0.38

기타 길이는 요청하면 최대 50m

주변 온도
- -40 ~ +250℃

재료
- 니켈도금 황동

납품 범위

- 적외선 온도계
- 운전 매뉴얼
- 체결너트 2개

CellaTemp® PKF의 추가 부품
- 모델에 따라, 측정 헤드
- 레이저 모듈 PS 01/P
- 광섬유 케이블(필요한 길이만큼)

ⓘ 접속 케이블 VK 02L(필요한 길이만큼)는 별도로 주문해야 합니다.

조정가능 파라미터

아날로그 출력장치
- 0/4 - 20 mA
- 아날로그 출력장치 눈금설정

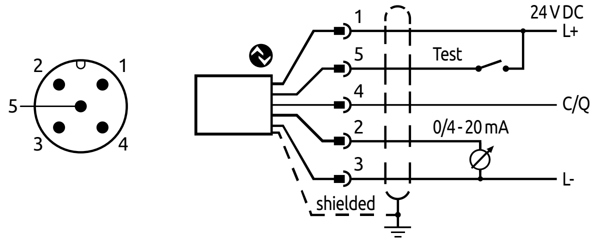
출력 전환장치
- ON 및 재설정
- 전환 기능: NC/NO 접점
- 스위치 ON/스위치 OFF 지연

일반 파라미터
- 온도를 디스플레이 하는 방사율(신속 설정)
- 원활화 기능
- 피크값 유지시간
- 공장 초기값으로 재설정
- 키 로크
- 온도 디스플레이
- 온도 단위 ℃/℉
- 온도 모의실험
- 테스트 기능(단색 온도계)

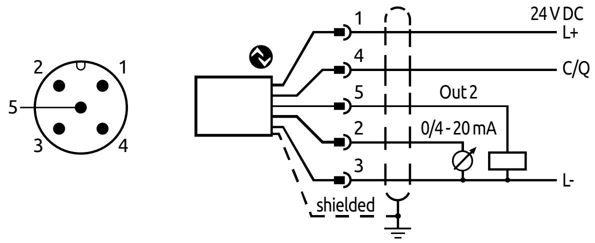
2색 온도계의 추가 부품
- 오염 모니터링의 차단 및 경보 한계
- 2번째 전환접점의 소스
- 전달 계수
- DTD 기능의 한계
- 측정 방법 단색/2색

접속 핀 할당

CellaTemp® PK(L) single-colour infrared thermometer



CellaTemp® PKL 63 / PK(L) 68 / PKF 66 / 67 two-colour infrared thermometer

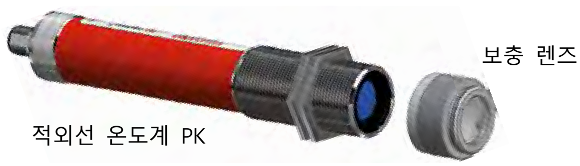


ⓘ 피복 케이블 사용은 필수사항입니다.

보충 렌즈

매우 작은 물체를 측정하는 적외선 온도계 CellaTemp® PK의 센서에는 나사를 이용하여 렌즈를 장착할 수 있습니다.

적외선 온도계	보충 렌즈	표적까지의 거리	표적 Ø
PK 11 UF 01	PK 11/E AF 1	30 mm	1.5 mm
PK 11 UF 02		33 mm	1.6 mm
PK 12		30 mm	2.3 mm
PK 21 / 31	PK 21/E AF 1	520 mm	5 mm
PK 41 / 42	PS 41/E AF 1	20 mm	1.3 mm
	PS 42/E AF 1	43 mm	2.5 mm
PK 68	PK 21/E AF 1	520 mm	10 mm
PKL29	PS 27/E AF 1	150 mm	3.5 mm



기술 데이터 – 소형 적외선 온도계

유형	온도범위	스펙트럼 범위	초점 범위	표적 크기	측정 불확도*1	응답시간 t90	반복성	온도계수*2
단색 적외선 온도계								
PK 11 UF 01	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 µm	0.3 m	Ø 11 mm	0.75 % of measured value [°C] plus 2.0 K	≤ 60 ms	1 K	0.1 K/K (for T < 250 °C) 0.04 %/K (for T > 250 °C)
PK 11 UF 02			0.9 m	Ø 33 mm				
PK 12 UF 01	-30 - 300 °C -22 - 572 °F		0.3 m	Ø 18 mm		≤ 90 ms		
PK 14 UF 01	0 - 500 °C 32 - 932 °F		1.0 m	Ø 0.42 m		≤ 60 ms		
PK 18 UF 01			0.3 m	Ø 11 mm				
PK 21 UF 01	250 - 1600 °C 482 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	1.5 m	Ø 10 mm	0.3 % of measured value [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms for T > 600 °C		0.07 %/K
PK 24 UF 01			1.0 m	Ø 0.2 m				
PK 25 UF 01	75 - 650 °C 167 - 1202 °F	1.8 - 2.4 µm	0.3 m	Ø 7 mm	0.3 % of measured value [°C] plus 4.0 K	≤ 2 ms for T > 200 °C ≤ 15 ms for T > 125 °C ≤ 50 ms for T > 100 °C ≤ 200 ms for T > 75 °C		0.25 K/K (for T < 500 °C) 0.05 %/K (for T > 500 °C)
PK 29 UF 01	150 - 800 °C 302 - 1472 °F	1.8 - 2.2 µm	0.3 m	Ø 7 mm		≤ 2 ms for T > 300 °C ≤ 15 ms for T > 200 °C ≤ 45 ms for T > 150 °C		
PK 31 UF 01	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	1.5 m	Ø 8 mm	0.2 % of measured value [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms for T > 900 °C		0.07 %/K
PK 41 UF 01	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F	4.6 - 4.9 µm	0.4 m	Ø 11 mm	0.5 % of measured value [°C] plus 2.5 K	≤ 90 ms	2 K	0.04 %/K
PK 42 UF 01	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F		0.4 m	Ø 7 mm	1.0 % of measured value [°C]	≤ 60 ms	4 K	
PK 51 UF 01	400 - 1400 °C 752 - 2552 °F	3.8 - 4.0 µm	0.4 m	Ø 11 mm		≤ 90 ms	2 K	
PK 52 UF 01	500 - 2000 °C 932 - 3632 °F		0.4 m	Ø 7 mm		≤ 60 ms	4 K	
PK 72 UF 01	400 - 2000 °C 752 - 3632 °F	CO_2 range	0.4 m	Ø 7 mm			2 K	
PK 73 UF 01	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	Combustion gas	0.4 m	Ø 7 mm			4 K	
2색 Two-colour 적외선 온도계								
PK 62 UF 01	700 - 1700 °C 1292 - 3092 °F	0,80 / 1,05 µm	1.5 m	Ø 20.5 mm	1.0 % of measured value [°C]	≤ 10 ms	2 K	0.05 %/K
PK 68 UF 01	550 - 1400 °C 1022 - 2552 °F	0.95 / 1.05 µm	1.5 m	Ø 21 mm		≤ 10 ms for T > 650 °C		

기술 데이터 – 광섬유를 사용하는 적외선 온도계

유형	온도범위	스펙트럼 범위	측정 헤드	초점 범위	표적 크기	측정 불확도*1	응답시간 t90	반복성	온도계수*2
광섬유와 센서 헤드를 사용하는 단색 적외선 온도계									
PKF 26 AF 1	300 - 1600 °C 572 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	180 : 1	0.3 % of measured value [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms for T > 600 °C	2 K	0.07 %/K
PKF 26 AF 2			PKS 21.01	1.5 m	Ø 7.2 mm				
PKF 26 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 26 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 36 AF 1	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1		≤ 2 ms for T > 900 °C		
PKF 36 AF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 5.6 mm				
PKF 36 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 36 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
광섬유와 센서 헤드를 사용하는 2색 적외선 온도계									
PKF 66 AF 1	700 - 1800 °C 1022 - 4532 °F	0.95 / 1.05 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1	1.0 % of measured value [°C] plus 3.0 K	≤ 10 ms for T > 800 °C	2 K	0.05 %/K
PKF 66 AF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 5.6 mm				
PKF 66 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 66 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 66 AF 5			PA 41.03	1.8 m	Ø 8 mm				
PKF 67 AF 5	600 - 1400 °C 1112 - 2552 °F		PA 41.03	1.8 m	Ø 16 mm				

*1 at ε = 1 and Ta = +23 °C   *2 deviation to Ta = +23 °C

기술 데이터 – LED 스폿 라이트를 사용하는 소형 적외선 온도계

유형	온도범위	스펙트럼 범위	초점 범위	표적 크기	측정 불확도*1	응답시간 t_{90}	반복성	온도계수*2
Single-colour infrared thermometer								
PKL 11 UF 01	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 µm	0.295 m	Ø 9 mm	온도 표시값[℃]의 0.75% + 2.0 K	≤60 ms	1 K	0.1 K/K (T < 250 °C) 0.04 %/K (T > 250 °C)
PKL 11 UF 02			0.089 m	Ø 3.2 mm				
PKL 28 UF 01	250 - 1600 °C 482 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	0.21 m	Ø 1.4 mm	온도 표시값[℃]의 0.3% + 2.5K	T>600 ℃인 경우 ≤2 ms		0.07 %/K
PKL 28 UF 02			1.0 m	Ø 6.7 mm				
PKL 29 UF 01	180 - 1200 °C 356 - 2192 °F	1.8 - 2.2 µm	0.29 m	Ø 6.2 mm	온도 표시값[℃]의 0.3% + 4.0 K	T>300 ℃인 경우 ≤2 ms T>250 ℃인 경우 ≤10 ms T>180 ℃인 경우 ≤25 ms		0.25 K/K (T < 500 °C) 0.05 %/K (T > 500 °C)
PKL 38 UF 01	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	0.21 m	Ø 1.2 mm	온도 표시값[℃]의 0.2% + 2.5 K	T>900 ℃인 경우 ≤2 ms		0.07 %/K
PKL 38 UF 02			1.0 m	Ø 5.6 mm				
Panorama infrared thermometer								
PKL 63 UF 01	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95/1.05 µm	0.21 m	4.1 x 0.6 mm	온도 표시값[℃]의 1.5%	T>750 ℃인 경우 ≤10 ms	3 K	0.05 %/K
PKL 63 UF 02			1.0 m	18.5 x 2.7 mm				
Two-colour infrared thermometer								
PKL 68 UF 01	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95/1.05 µm	0.21 m	Ø 1.2 mm	온도 표시값[℃]의 1.0%	T>750 ℃인 경우 ≤10 ms	2 K	0.05 %/K
PKL 68 UF 02			1.0 m	Ø 5.6 mm				

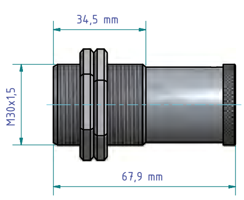
*1 ε=1 및 Ta=+23℃에서
*2 Ta=+23℃로 편향

치수

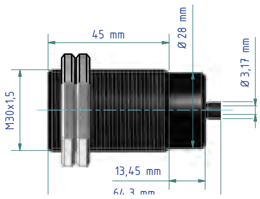
소형 적외선 온도계

소형 적외선 온도계 길이	
유형	길이
PK 11, PK 12, PK 14, PK 18	185 mm
PK 21, PK 24, PK 25, PK 29, PK 31, PK 68	210 mm
PK 41, PK 42, PK 51, PK 72, PK 73 PKL 11	200 mm
PKL 28, PKL 29, PKL 38, PKL 63, PKL 68	235 mm

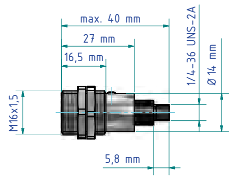
광섬유를 사용하는 적외선 온도계 CellaTemp® PKF 26, PKF 36, PKF 66



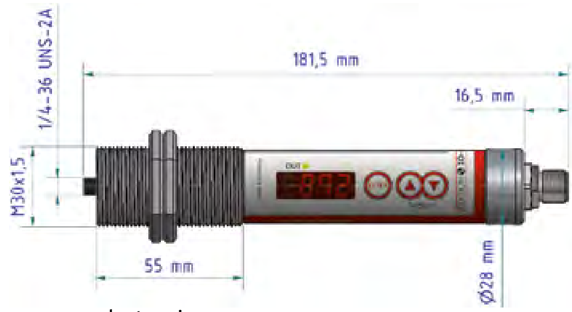
PA 41.01/PA 41.03



PKS 21.01



PA 41.05/PZ 41.18



electronics

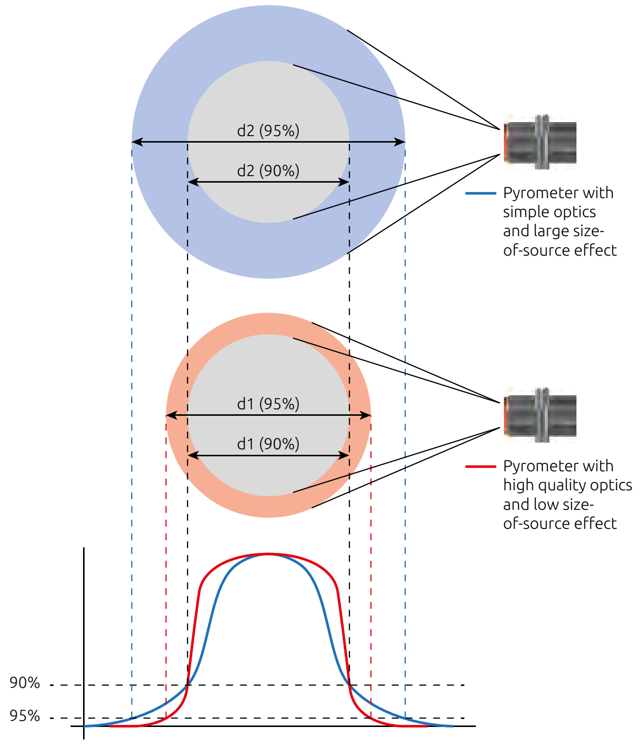
측정영역 크기의 정의

측정영역의 직경 데이터는 적외선 온도계가 수취한 방사 에너지의 백분율을 가리킨다. 적외선 온도계 측정영역의 크기 사양을 비교할 때는 동일한 에너지 기준 파라미터를 사용해야 합니다.

광학 시스템의 질과 영상 선명도가 높으면 높을수록, 그 직경을 설명하는 경우에 수취한 에너지의 90%와 95%에서 그 차이는 그만큼 더 낮고, "면적 효과"는 그만큼 더 작다.

그래프에서 알 수 있는 것처럼, 광학 시스템의 질이 높거나 단순한 적외선 온도계가 수취한 에너지 값의 90%는 서로 비교될 수 있습니다. 그러나 광학 시스템이 단순한 경우에 표적을 확대시키면 수취하는 에너지 양은 크게 증가합니다. 실제로, 이것은 상이한 여러 물체 크기를 측정하는 경우에 어느 정도의 강력한 온도변화로 입증됩니다.

시야각을 개별적으로 표시하거나 특별한 측정 조건을 나타내는 고온계의 스폿 크기를 계산하려면 u u u,i cjjcp+ k qp,am k -nwpm k crcp의 시야각 계산기를 사용하십시오,

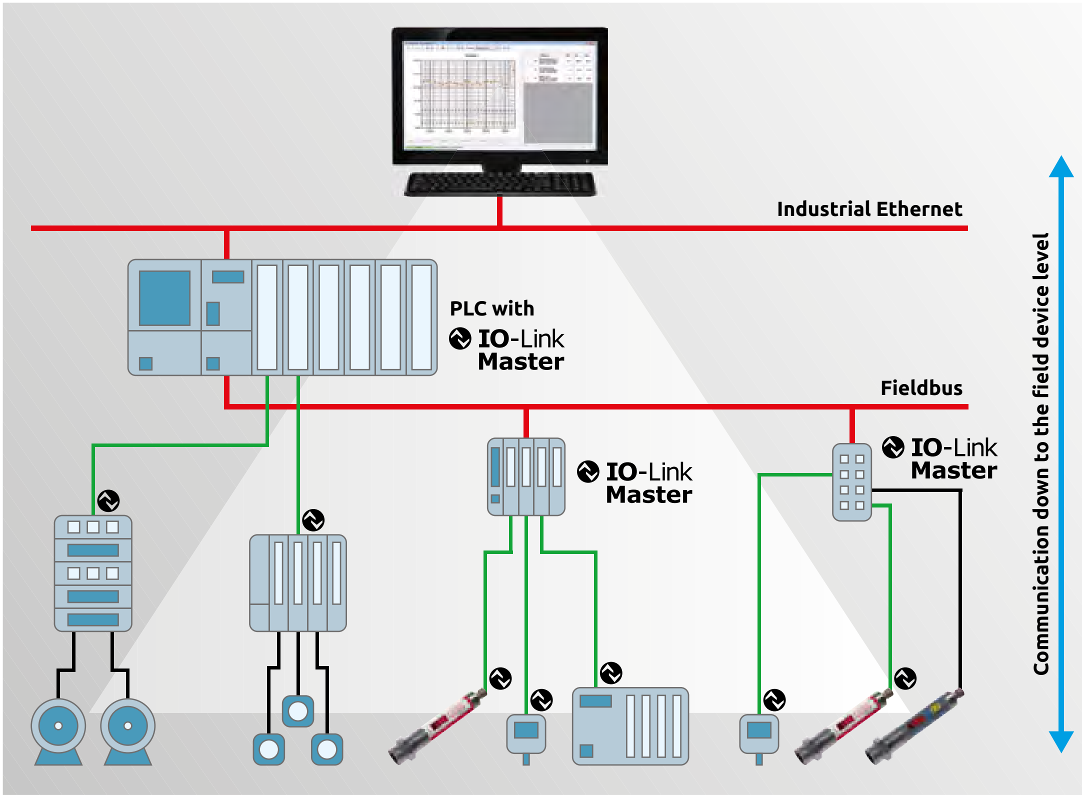


IO Link interface

CellaTemp® PK 시리즈의 모든 장치에는 IEC 61131-9에 따른 새로운 IO-Link 통신 인터페이스가 장착되어 있습니다.

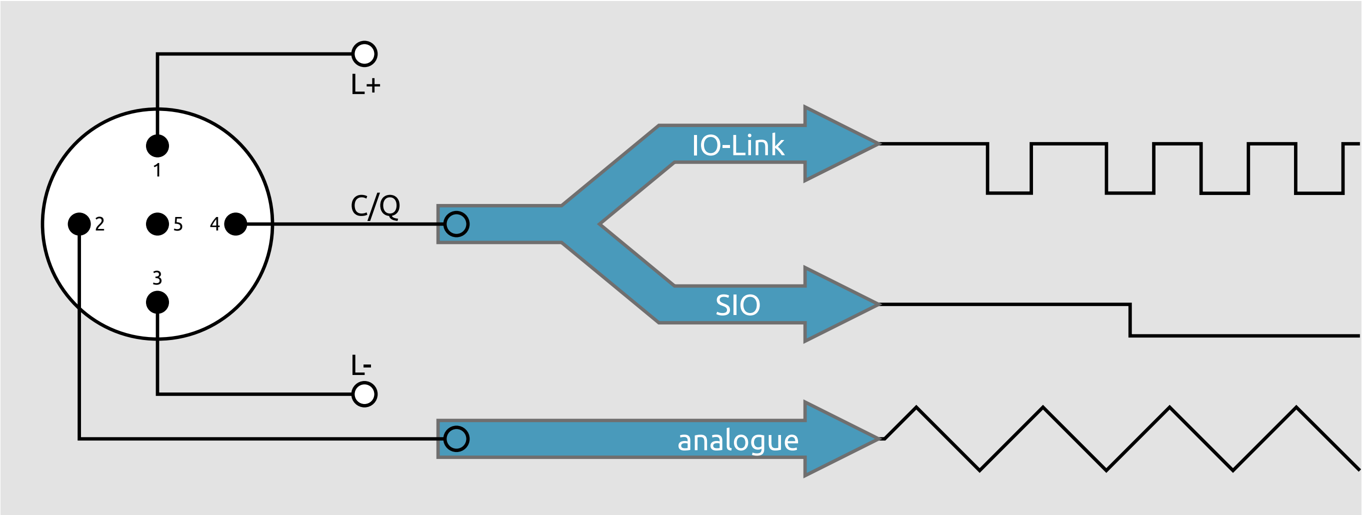
IO-Link 인터페이스의 장점

- 표준화된 비독점 및 필드버스 독립적 인터페이스
- 표준 케이블을 사용하여 비용이 효율적이고 지점 간 연결이 단순해졌습니다.
- 낮은 배선 비용
- 작업 설정이 쉬움
- 간섭없는 데이터 전송
- 중앙 데이터 백업을 통한 자동 매개 변수 설정
- 가장 낮은 필드 수준까지 전체 투명성
- 체계적인 진단 개념
- plug & play 장치 교환



- IO-Link 센서 및 액추에이터는 통신이 가능하며 주기 및 비순환 데이터의 양방향 전송이 가능합니다.

IO Link interface



개방형 시스템 비독점적 통신 인터페이스

- IEC 61131-9에 따른 국제 공인 표준
- IO-Link 컨소시엄에는 모든 선도적인 제어 시스템 제조업체가 포함됩니다.
- IODD 장치 설명 파일의 통신 및 장치속성에 대한 동일한 구성 요소
- 인증 된 IO-Link 하드웨어 구성 요소

간편한 프로젝트 계획과 통합

- 모든 공통 필드 버스 및 자동화 시스템에 통합 가능
- 빠른 프로젝트 계획 및 간단한 시스템 문서화
- 한 공장 제어 시스템에서 아날로그 및 IO-Link 장치조합 가능
- 하향 호환성 - IO- 링크 장치는 표준 모드 (SIO)로 스위칭 또는 아날로그 출력이있는 기존 센서로도 작동 할 수 있습니다
- 기존 배선의 사용 상태 유지가능

간단하고 신속하며 안전한 시운전 및 유지 보수

- 간단한 지점 간 연결 - 낮은 배선 비용
- M12 커넥터 (plug & play)가 있는 표준 케이블로 균일하고 오류가 없는 배선
- 간단하고 오류가 없는 센서 교환
  - 고유한 장치 덕분에 잘못된 교환을 피할 수 있습니다.
  공급 업체와 장치 식별
  - 매개 변수가 저장 될 때 잘못된 설정이 적용되지 않습니다.
  마스터는 장치 변경 후 자동으로 전송됩니다.
- 예측 가능한 유지 보수 및 대상 서비스 작업
- 최소한의 노력으로 문제 해결 가능
- 커미셔닝을위한 최신의 비 독점적 도구
- 최소한의 다양한 종류와 큰 스톡 없음

높은 작동 신뢰성

- 변조방지-운영자가 잘못 된 설정을 제외 할 수 있음
- 즉각적으로 중앙 결함을 진단 (단선, 단락 등)
- 예방 유지 보수, 수리 및 장애 위험 감소에 대한 진단 정보 검색

쉬운 매개 변수 설정

- 구성 데이터의 중앙 매개 변수 설정 및 저장
- 레시피, 재료 또는 도구를 변경하는 동안 적응 형 플랜트 제어를 위해 생산을 진행하는 동안 동적 매개 변수 설정을 통해 가동 중지 시간을 줄이고 유연성 및 생산 변동성을 높입니다.
- 센서매개 변수의 자동설정, 장치교환 후 플러그 앤 플레이
- 매개 변수의 간편한 복사

안전하게 통합된 디지털 통신

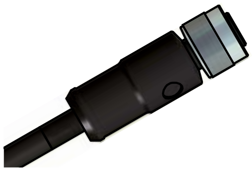
- 프로세스 데이터, 진단 데이터, 장치 정보 및 구성 매개 변수
- 24 V 신호 및 체크섬 테스트로 측정 된 데이터의 간섭없는 전송 (EMC 표준)
- 가장 낮은 필드 레벨에서 ERP 시스템으로의 통합 된 통신
- 여러 측정 값과 스위칭 포인트를위한 하나의 센서s
- 세계 최저 수준의 원격 유지 보수 및 텔레 서비스

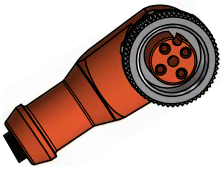
비용 절감

- 설치 및 케이블류 비용 절감
- 표준화 된 필드 버스 연결 그룹으로 인해 아날로그 입력 카드 필요 없음

ULTRA TEC KOREA

Accessories

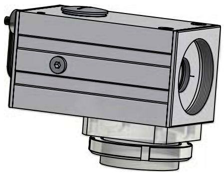

차폐 케이블
VK 02 / L AF 1: 5 m
VK 02 / L AF 2: 10 m

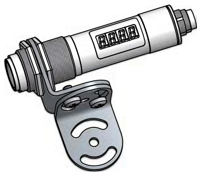

차폐 케이블 VK
02/R AF 1: 5 m

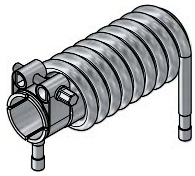

단열 튜브
PS 01/K

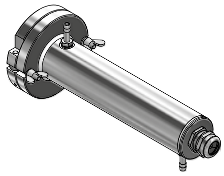

레이저 포인터
PK 01/E

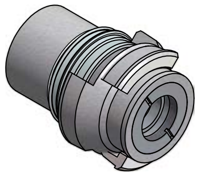

Axial air nozzle
PS 01/A AF 1 (M30)
PS 01/A AF 2 (1 1/4")


자동 진동 거울
PZ 20 / X AF 5 (± 14.4 °)
PZ 20 / X AF 6 (± 28°)


장착 브래킷
PS 11/U


냉각 재킷
PK 01/B AF 1


밀폐된 냉각 재킷
PK 01/C AF 1 (M30)
PK 01/C AF 2 (M65)

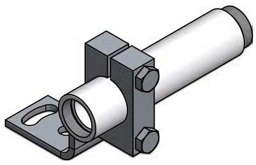

베이어닛 커플링
PS 11/N AF 4 (G1.1/4")
PS 11/N AF 5 (M30)


90° 편향 거울
PS 11/W


보조 튜브
Ø 35 mm
ZA 01/Q-35

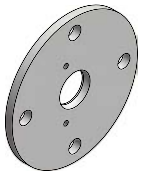

중간 튜브
Ø 45 mm
ZA 01/M

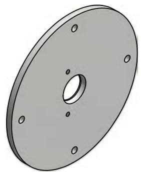

중간 튜브
. Ø 35 mm
ZA 01/Q AF 2


앵글부착 클램핑 칼라
PS 11/K-35 AF 2

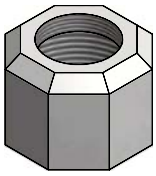

방사선 차폐
PA 20/S AF 1


플랜지
PS 01/N


플랜지
ZA 01/I


플랜지
ZA 01/W


플랜지
DN 50


튜브 캡
ZA 01/A


브래킷
PS 11/P


볼 플렌지
ZA 01/D


보조 렌즈
PK 11/E (PK 11용) PK
21/E (PK 21 / 31용) PS
41/E (PK 41 / 42용) PS
42/E (PK 41 / 42용) PS
27/E AF 1
(PKL 28 / 38 / 68용)

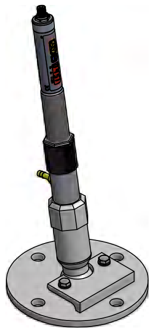

Protection adapter -석영창
PS 01/I AF 2 - 사파이어 창
PS 15/I - ZnS 창
PS 11/D AF 2

Further details on accessories at www.keller-its.com

설치 예시

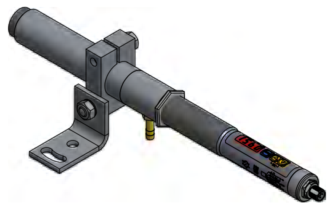
조립품 PK 01-006 구성요소:

- 단열튜브 PS 01/K
- 에어 퍼지 장치 PS 01/A
- 튜브 캡 ZA 01/A
- 중간 튜브 ZA 01/M
- 먼지방지기 ZA 01/C
- 볼 플랜지 ZA 01/D
- 클램프 ZA 01/E
- 플랜지 ZA 01/I



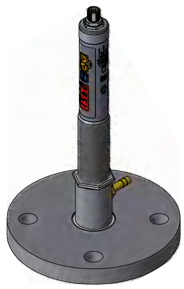
조립품 PK 01-007 구성요소:

- 에어 퍼지 장치 PS 01/A
- 보충 튜브 ZA 01/Q-35
- 앵글부착 클램핑 칼라
  PS 11/K-35 AF 2



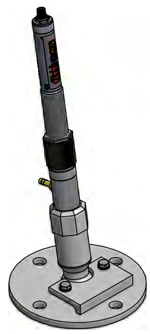
조립품 PK 01-011 구성요소:

- 에어 퍼지 장치 PS 01/A
- 리듀서 1 1/4"부터
  M30 x 1.5까지
- 플랜지 DN 50



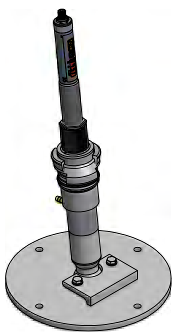
조립품 PK 21-001 구성요소:

- 단열 튜브 PS 01/K
- 석영보호 렌즈 PS 01/I AF 2
- 에어 퍼지 장치 PS 01/A
- 튜브 캡 ZA 01/A
- 중간 튜블 ZA 01/M
- 먼지방지기 ZA 01/C
- 볼 플랜지 ZA 01/D
- 클램프 ZA 01/E
- 플랜지 ZA 01/I



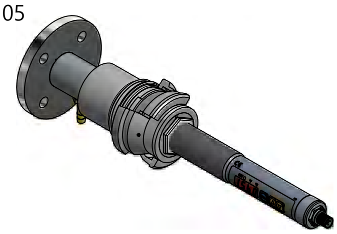
조립품 PK21-002 구성요소:

- 단열튜브 PS 01/K
- 베이오닛 커플링 PS11/N AF 4
- 석영보호 렌즈 PS 01/I AF 2
- 에어 퍼지 장치 PS 01/A AF 2
- 먼지방지기 ZA 01/C
- 중간 튜브 ZA 01/M
- 볼 플랜지 ZA 01/E
- 클램프 ZA 01/E
- 플랜지 ZA 01/



조립품 PK 21-004:

- 석영창 PS 01/I UF 02
- 베이오닛 커플링 PS 11/N UF 05
- 공기 퍼지 PS 01/A UF 01
- 와셔 Ø35mm
- 플랜지 PK 20/F-70

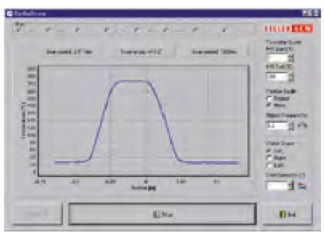


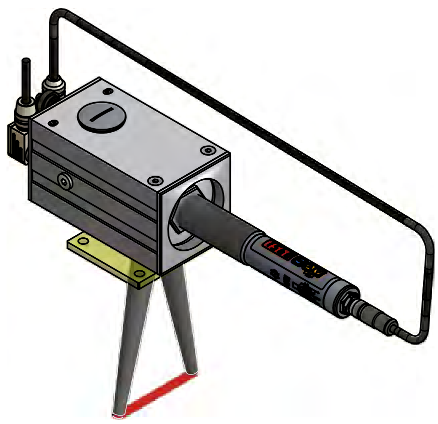
자동 진동 거울 스캐닝 시스템 PZ 20/X

진동 거울은 표적 영역을 주기적으로 전환시킬 수 있도록 적외선 온도계 앞에 장착할 수 있습니다.

온도는 아날로그 출력장치나 거울의 RS-422 인터페이스를 통해서 전달됩니다. 측정 위치는 인터페이스를 통해서 추가적으로 전달됩니다.

온도계와 함께 공급되는 CellaScan PC 소프트웨어가 실시간 온도를 프로파일을 표시합니다.





용도


아스팔트 및 콘크리트 혼합


성장 결정


코크스 노(爐)


와이어, 튜브, 및 로드


필라멘트 / 금속 밴드


탕로(湯路, runner)


소각(燒却) 공장


압연기


고로 / 스토브 돔


발전소


연속 주조기


로터리 킬른


소결(燒結) 공장


유리 생산


유도(誘導) 가열

Other products

CellaTemp PA
초점조절 렌즈, 렌즈관통 조준기/레이저 스폿 라이트 또는 비디오 카메라가 장착 된 다용도 고온계.

CellaTemp PA-LWL
초점조절 헤드 및 레이저 스폿 라이트 기능을 갖춘 다용도 광섬유 고온계

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

CellaPort PT
Through-the-lens 조준, 레이저 스포트 라이트 및 USB 인터페이스가있는 휴대용 단색 및 Two colour 파이로 미터.

CellaTemp® PZ
초점조절 렌즈, 렌즈관통 조준 또는 레이저 스폿 라이트 기능을 갖춘 Profibus 고온계

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

Mikro PV
초정밀 측정용 강도비교 고온계

CellaSwitch
LED 디스플레이 및 자동-진단 기능을 갖춘 소형 적외선 스위치

1967년부터 KELLER HCW GmbH의 MSR 적외선 온도계 솔루션 부서는 비접촉 온도 측정을 위한 정밀 기기와 시스템솔루션을 개발 및 제조하고 있습니다. 다양한 범위의 지속적인 개발을 통해 KELLER MSR ITS는 적외선 온도계 및 고온계에 대한 전세계적인 선두 업체가 되었습니다.

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

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

유통 업체 및 서비스 지점의 글로벌 네트워크를 통해 현장의 요구에 맞는 개별적인 상담을 보장합니다.

KELLER
Creating Solutions

infrared temperature solutions ITS

No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

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

PROFI BUS PROCESS FIELD BUS