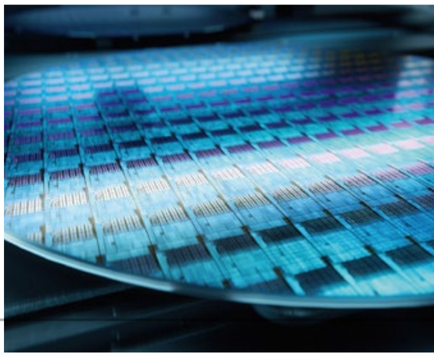
KELLER

infrared temperature solutions ITS



赤外線温度計
CellaTemp® PK / PKF / PKL

非接触で-30°Cから+2500°Cまでの温度測定

機種のラインナップ

コンパクト赤外線温度計

モデル	温度範囲	使用例
単色式赤外線温度計		
PK 11	0 - 1000 °C	非金属
PK 12	-30 - 300 °C	低温の非金属
PK 14	0 - 500 °C	大物の非金属
PK 18	0 - 500 °C	過酷な測定環境での非金属
PK 21	250 - 1600 °C	金属、セラミックス、溶融ガラス
PK 24	250 - 1600 °C	大物金属、セラミックス
PK 25	75 - 650 °C	極低温の金属
PK 29	150 - 800 °C	アルミニウム、光沢金属表面、レーザーアプリケーション
PK 31	500 - 2500 °C	高温の金属、セラミックス
PK 35	450 - 1400 °C	ウエハー製品
PK 41	300 - 1300 °C	ガラス表面
PK 42	500 - 2500 °C	
PK 51	400 - 1400 °C	加熱炎炉
PK 52	500 - 2000 °C	
PK 72	400 - 2000 °C	高温のCO_2含有ガス
PK 73	500 - 2500 °C	高温のCO含有ガス
PK 74	250 - 1700 °C	高温のCO_2含有ガス
PK 75	400 - 2000 °C	高温のCO_2含有ガス

2色式赤外線温度計		
PK 62	700 - 1700 °C	すすけた炎
PK 68	550 - 1400 °C	粉塵、蒸気、煙などの測定困難な条件下での金属、セラミックス、溶融ガラス

LEDスポットライト付き小型赤外線温度計

モデル	温度範囲	使用例
単色式赤外線温度計		
PKL 11	0 - 1000 °C	非金属、コーティング金属
PKL 28	250 - 1600 °C	金属(小型測定物)、誘導加熱
PKL 29	180 - 1200 °C	金属（小型測定物）、低温での誘導加熱
PKL 38	500 - 2500 °C	金属（小型測定物）、高温での誘導加熱

パノラマ式赤外線温度計		
PKL 63	650 - 1600 °C	金属（振動する測定物）、線材、棒材、ボルトの製造と熱処理

2色式赤外線温度計		
PKL 68	650 - 1600 °C	金属（小型測定物）、粉塵・蒸気・煙などの測定困難な条件での誘導加熱

光ファイバーと光センサーヘッドを備えた赤外線温度計

モデル	温度範囲	使用例
光ファイバーと光センサーヘッドを備えた単色式赤外線温度計		
PKF 26	300 - 1600 °C	金属、セラミックス、溶融ガラス
PKF 36	550 - 2500 °C	高温のの金属、セラミックス

光ファイバーと光センサーヘッドを備えた2色式赤外線温度計		
PKF 66	700 - 1800 °C	粉塵、蒸気、煙などの測定困難な条件下での金属、セラミックス、溶融ガラス
PKF 67	600 - 1400 °C	

赤外線温度計 CellaTemp® PK / PKF / PKL

特徴

- 大型で明るいLEDディスプレイと操作パネルを備えたコンパクト赤外線温度計
- センサーヘッドのコントロールキーとデジタルインターフェースにより、すべてのパラメータ調整可能
- 自己監視サービス表示用バイタリティインジケーター
- 供給電圧モニター
- 汚染監視用SCM機能
- 広帯域反射防止精密レンズ
- 全温度範囲にわたる高温度分解能を備えた広測定範囲
- アナログ出力 0/4 - 20 mA および最新規格準拠の先進的なIO-Link通信インターフェース
- 2つのユニバーサル設定可能なスイッチング出力
- 特許取得済みLEDスポットライト搭載のPKLバージョン
- 光ファイバーケーブルと分離型光学式測定ヘッドを備えたPKFバージョン

CellaTemp® PK シリーズ

赤外線温度計CellaTemp®　PKは、物体から放射される赤外線を検知し、電気信号に変換します。検出された温度は表示され、アナログ出力およびデジタルインターフェースを介して送信され、さらなる処理が行われます。

アナログとデジタルのリニアライゼーションを独自に組み合わせたことで、CellaTemp®　PKは全測定範囲にわたって一貫して高解像度の信号処理を実現しています。そのため、広い測定範囲でも赤外線温度計は非常に高い温度分解能を持ちながら、ノイズ等価温度差（NETD）は極めて低くなっています。このため、応答時間が非常に短い場合（2ミリ秒から）や測定温度が非常に低い場合でも、安定した測定値を提供します。

明るく省エネルギーな表示ユニットは、最先端のLED技術に基づいています。遠くからでも容易に読み取れます。

CellaTemp® PK 18 アスファルト、コンクリート混錬工場用

CellaTemp®　PK　18は特に耐久性に優れたレンズを搭載しており、アスファルトやコンクリートプラントなどの過酷な環境下でも使用可能。攻撃的な蒸気や粉塵によるレンズの損傷を防止します。

CellaTemp® PK 25/29 低温金属用およびレーザー応用向け

従来の短波長パイロメーターでは、低温度や低放射率の被測定物において、日光や周囲からの外部放射が測定を妨げる場合があります。そのため、CellaTemp® PK 25 / 29 パイロメーターには、こうした影響を回避するための特殊遮断フィルターが装備されています。

本装置は金属加工業界における幅広い用途、特にアルミニウムや光沢金属の温度測定に使用されます。

光学フィルターは、ダイオードレーザー、Nd:YAGレーザー、CO2レーザーを用いた熱処理プロセスで使用される高エネルギーレーザー放射も遮断します。

CellaTemp® PK 41/42 ガラス測定用

ガラスは体積放射体であるため、表面付近の温度を測定するには4.6～4.9 μmの波長で動作する装置が必要です。この範囲では、ガラスの放射率はほぼ100%です。

CellaTemp® PK 41/42は適切な波長フィルターを装備しています。これにより、ガラスの色、種類、厚さに関係なく、正確な温度測定が可能となります。

CellaTemp® PK 51/52 炎加熱炉用

CellaTemp®　PK　51は、炎加熱炉における温度測定のために特別に開発されました。3.9　μmの選択的スペクトル範囲により、測温器の視野内に存在する水蒸気やCO2が測定結果に影響を与えません。これにより、炎や燃焼ガスを通して炉床を正確に測定することが可能です。

CellaCombustion PK 62 炎測定用

CellaCombustion PK 62は、石炭火力発電所や廃棄物焼却プラントにおける煤煙を伴う炎の非接触温度測定専用赤外線温度計です。二色法に基づく測定と信号処理により、炎の煤煙粒子が放出する熱放射を2つの波長で検出します。この炎温度は、燃焼運転中の燃焼状態制御に活用でき、汚染物質排出の最小化と燃焼室壁のスケール付着防止に寄与します。

CellaCombustion PK 72/74/75 小型燃焼プラント用

CellaCombustion PK 72 / 74 / 75 は、高温の二酸化炭素含有ガスが光学密度が高く、優れた放射特性を示す特定の波長を使用します。これらのパイロメーターは、ガス焚きボイラーおよび小型燃焼プラントにおける排ガス温度の測定に使用されます。

PK 72/74は壁面付近（1 ~ 2m以内）の赤外線放射を検知し、PK 75は約2 ~ 4mの観測深度で検知します。

CellaCombustion PK 73 大型燃焼プラント用

CellaCombustion　PK　73は、高温のCO含有燃焼ガス中の化学成分が高い光学濃度を示す特定の波長を使用します。本装置は、廃棄物焼却施設や石炭火力発電所などの大規模燃焼プラントで使用されます。

赤外線温度計 CellaTemp® PKF（光ファイバー、光学センサーヘッド付き）

CellaTemp® PKF 26/36/66/67

CellaTemp®　PKF　26/36/66/67バージョンの電子部品は測定ヘッドから分離されています。光ファイバーケーブルが赤外線放射を電子ユニットに伝送し、そこで電気信号に変換されます。測定ヘッドは完全に機械的・光学的構成要素で構成されており、補助冷却システムなしで周囲温度250°Cまでの使用が可能です。光ファイバーバージョンは、狭い空間や強力な電磁界内でも使用されます。光ファイバーケーブルは、ねじ込み式FSMAコネクタにより測定ヘッドと電子ユニットの両方から着脱可能で、ケーブルの取り付けが容易です。光ファイバーケーブルの長さは最大50mまで対応可能です。

レーザーポインター

レーザーポインターPK 01/Eは、光ファイバーの先端に取り付ける必要があります。これにより、焦点距離を設定し、光ファイバー式高温計CellaTemp®　PKF 26 / 36 / 66 / 67のセットアップ中に位置合わせを確認できます。スポットライトは測定領域の正確な位置とサイズを示します。

赤外線温度計 CellaTemp® PKL（LEDパイロットライト付き）

LEDスポットライトの特長

- 常に点灯
- 測定対象物のサイズ・位置と焦点位置を正確に表示
- 完全な安全性
- 低消費電力の革新的な高輝度LED技術
- 視差なし – 装置の斜視を排除する同一の幾何学的・光学的軸
- 緑色のスポットライトは明るく、肉眼で明瞭に視認可能

CellaTemp® PKL 11/28/29/38/68

CellaTemp®　PKLには内蔵LEDスポットライトが装備されています。このスポットライトは、特に小型物体の測定時に、赤外線温度計を焦点距離とホットゾーンに正確に合わせるための不可欠な補助装置です。LEDスポットライトは常時点灯し、その恒常的な制御機能により高い操作安全性を提供します。

高精度な機械・光学設計により幾何軸と光学軸が一致しているため、CellaTemp®　PKLは視差が生じません。その結果、特許取得済みのスポットライトが測定点の正確な位置と実サイズを示します。これにより、特に小型物体や狭い視認開口部においても精密な測定が保証されます。

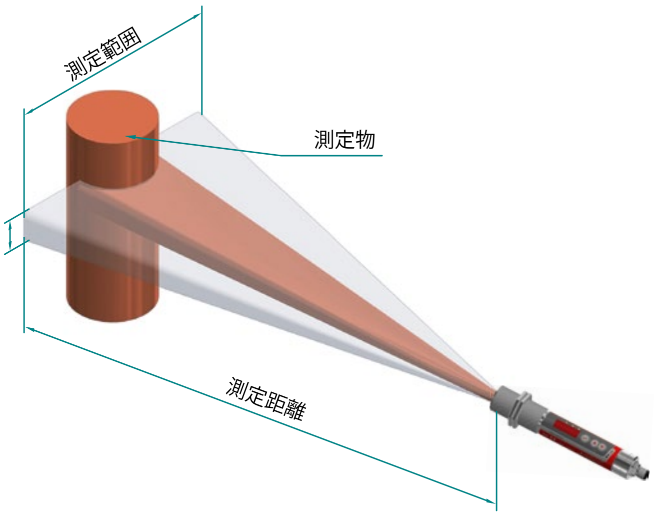
CellaTemp®　PKの光学システムは、可視光および赤外領域に最適化された高品質ガラスレンズを採用。これにより焦点範囲内で、センサー上の赤外放射とスポットライトが同等に鮮明に再現されます。

LED光源は技術的に安全で、人眼への損傷リスクはありません。レーザーとは異なり経年劣化の影響を受けず、周囲温度に関わらず常に一定の光度で動作します。スポットライト使用時でも許容周囲温度は65°Cです。

最新のLED技術により、低消費電力で明るい光スポットを実現。この波長に対する人眼の高い感度により、赤く発光する物体上でも緑色LED光は明瞭に視認可能です。

パノラマ　パイロメーター CellaTemp® PKL 63

2色式赤外線温度計CellaTemp®　PKL　63は長方形の測定領域を備えています。この独自の設計により、パイロメーターは長方形領域内で移動する対象物の温度を検出可能です。可動部品を一切必要とせずにこれを実現します。CellaTemp® PKL 63は、揺れ動くワイヤーなど変動行動を示す対象物を確実に測定します。この長方形フィールドは、製造工程中に位置が変動しやすい対象物の測定にも最適です。例えばローラーテーブル上のビレットや金属棒などが該当します。



2色式パイロメーター

2色式パイロメーターCellaTemp® PKL 63、PK(L) 68、PKF 66は、サンドイッチ構造のフォトダイオードを用いて対象物の赤外線放射を2波長同時に捕捉・スポット測定します。温度はこれら2つの信号の比率によって定義されます。

2色測定方式の利点は、センサーが捉える赤外線放射が最大90%減衰した場合でも正確な測定値を得られる点です。2色式パイロメーターは、蒸気・粉塵・煙による測定対象領域の視覚的妨害に対して、単色式パイロメーターよりも大幅に感度が低減します。装置の光学系や炉の視察窓が汚れた場合、あるいは視察開口部が詰まった場合にも同様の特性が発揮されます。このため、セメント産業の回転窯や鉄鋼産業の圧延機など、過酷な環境下や困難な測定条件における産業用途では、2色式パイロメーターが優先的に採用されます。

比原理は測定対象の放射特性変化も補償します。放射率（被測定物の放射特性）は表面性質や温度によって変化する可能性がありますが、両波長で同時に変化する場合、測定値への影響はありません。

2色式赤外線温度計のもう一つの利点は、測定対象が装置のターゲット視野よりも小さい場合でも測定可能な点である。誘導加熱装置などにおける小型の測定対象では、2色式赤外線温度計は単色一式温度計よりも位置合わせ容易になります。

アナログ出力

アナログ出力は温度に比例した信号を出力します。0/4～20mAはオプションで利用可能です。範囲設定はユーザーのニーズに応じて操作キーで設定できます。内部温度が75℃を超えると出力は停止し、ディスプレイに警告が表示されます。

スイッチング出力

センサーの視野内に高温物体が存在する場合、予め設定された温度閾値を超過するとスイッチング接点が作動します。このスイッチング状態はLEDで表示されます。オプションで、スイッチはノマルクローズまたはノーマルオープンとして動作可能です。

この設定可能なスイッチオン/オフ遅延により、短時間の干渉パルスの抑制が可能となり、またスイッチング出力をPLCの応答時間に適合させることができます。

多様な応用例には以下が含まれます:

- 限界温度または温度範囲の監視
- レンズまたは視窓の汚れ検知の信号化
- DTD機能（不連続温度検出）の状態情報信号化
- 測定時間の決定
- PLCへの測定値伝送の同期化

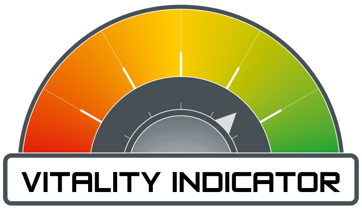
光学システム

赤外線温度計は非接触温度測定に光学測定法を用いています。光学系の品質は装置全体の測定精度に大きく影響します。

この影響は「光源サイズ効果」と定義されます。光路内に散乱した光は誤った温度データを生じさせます。測定対象までの距離や物体の大きさが変化すると、光学系の品質によっては温度表示値も変動する可能性があります。

CellaTemp PK® パイロメーターに採用された精密レンズは、優れた像形成特性、高い光学分解能、および迷光に対する最小限の感度を実現しています。反射防止コーティングを施したレンズは極めて耐久性に優れ、清掃が容易なため、過酷な産業用途に適しています。

バイタリティインジケーター



物理的および化学的プロセスにより、電子部品は経年劣化の影響を受けます。これらは動作温度に極めて依存します。新世代のCellaTemp® PKパイロメーターシリーズには、新たなスマート機能であるバイタリティインジケーターが搭載されています。これは自己監視・分析・報告技術（SMART）であり、自己監視、分析、状態報告を行う機能です。

バイタリティモニターは、動作温度と稼働時間に応じた経年劣化の影響の進行状況を監視するため、関連する動作データを継続的に収集します。現在の状態はいつでもディスプレイに表示可能で、IO-Linkインターフェースを介してPLCから読み出すことができます。このパイロメーターは、サービス点検と校正の最適なタイミングを自律的に判断し通知します。

バイタリティモニターは稼働時間も記録します。これにより品質保証・校正部門が予防保全のための点検・校正間隔を設定可能となり、装置が自動的に次回の点検時期をユーザーに通知します。

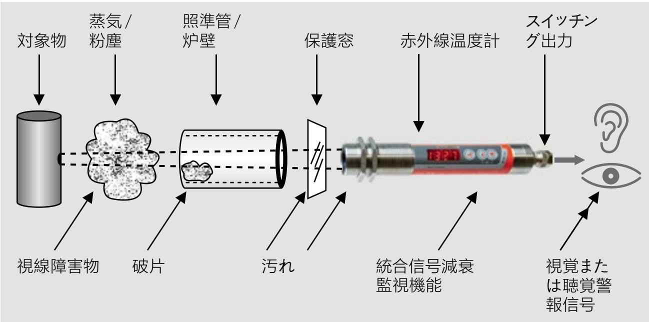
供給電圧を監視

安定した電源供給がすべての地域で常に保証されているわけではありません。特に外部からの干渉により、電圧変動や一時的な停電が発生する可能性があります。不安定な電源、あるいは短期的・長期的に許容できない電源状態で電子機器を動作させると、機器の故障や破壊につながる恐れがあります。

パイロメーターのモニター機能は供給電圧を常時監視し、センサーが低電圧状態および過電圧状態で動作した時間を記録します。必要に応じてこの情報を活用し、供給電圧を安定化させる措置を講じることで、誤った測定や機器故障を防止することが可能です。

レンズ汚れ監視

2色式赤外線温度計CellaTemp® PKL 63、PK(L) 68およびPKF 66/67は、信号強度を継続的に監視するSCM（スマート汚染監視）機能を搭載しています。レンズや保護窓の汚染により赤外線放射が危険値まで低下した場合、この状態は記録され、装置上に視覚的に表示されるとともに、スイッチング接点経由で伝送されます。対象領域の視界障害や炉開口部の堆積物も検出されます。汚染レベルを検知する感度は調整可能です。



DTD機能

2色式赤外線温度計CellaTemp® PKL 63、PK(L) 68およびPKF 66/67は、DTD（不連続温度検出）機能を搭載しています。不連続プロセスにおいて、温度の自動検出に使用されます。

本機能が高温物体を検知すると測定が自動開始されます。温度が閾値を下回ると測定が終了し、最大値が表示されます。測定中にPLCとの同期用にスイッチング接点を作動させることが可能です。これにより測定時間も記録できます。

診断機能

診断機能により高い動作信頼性が確保されます。誤った供給電圧、接続の逆極性、スイッチング出力の過負荷、許容範囲外の周囲温度または対象物温度は、エラーメッセージとして表示されます。

サービス機能

サービス機能は、セットアップ時または運転中に使用され、アナログ出力およびデジタル出力を介して表示・送信される模擬温度値を入力します。この機能により、高温物体がない場合でも、下流の信号処理ユニット（表示器、コントローラ、PLC）の正常な動作と範囲設定を迅速かつ安全に確認できます。

技術データ *

アナログ出力
- NAMUR 43準拠 0/4 - 20 mA リニア、スケーラブル
- 最大負荷抵抗 500 Ω

2つのスイッチング出力
- PNPオープンコレクタ、正電源電圧からアクティブ
- NCまたはNO
- 電流容量 150 mA
- クロック式過負荷安全遮断 ≥ 250 mA

インターフェース
- IO-Link V1.1
- 伝送速度 COM 3 (230.4 kbit/s)

表示
- 4×7セグメント赤色、文字高さ8 mm

出力電力分解能
- 設定スパンの0.1 K + 0.005 %

表示分解能
- 0.1 K for T < 200 °C
- 1 K for T ≥ 200 °C

電源
- 18 ~ 32 V DC

消費電力
- 24 V DC時、負荷電流なし： ≤ 50 mA（スポットライト使用時: ≤ 75 mA）

周囲温度
- 0 ~ 65 °C

保管温度
- -20 ~ +80 °C

本体材質
- ステンレス鋼 V2A (1.4305)

許容湿度
- 最大95 % r.H. (結露なきこと)

保護等級
- IP65（DIN 40050 保護等級IIIに準拠）

接続
- M12コネクタ、5極 Aコーディング (DIN EN 61076-2-101)

重量
- 約0.4 kg

耐衝撃性（EN60068-2-27）
- 30 g (11 mg)

耐振動性（EN60068-2-6）
- 5 g (10 ~ 2000 Hz)

* 技術データの仕様は DIN IEC TS 62492-1 および DIN IEC TS 62492-2 に準拠
VDI / VDE 3511 シート 4.4 に準拠した高温計の校正 4.4

逆極性保護

- 電源電圧用
- アナログ出力用
- スイッチング出力用

LED表示

- 過負荷時および電源電圧の誤接続時のスイッチング状態表示
- 2色赤外線温度計における信号電力表示
- 動作モード表示

操作要素

- 3つのボタン

トラブルシューティング

- 出力過負荷
- センサーの過熱
- 測定範囲が広すぎる/狭すぎる
- 電源電圧接続誤り
- 電源電圧異常

EMC規格

- DIN EN IEC 61000-6-2:11/2019
- DIN EN IEC 61000-6-4:09/2020
- BS EN IEC 61000-6-2:2019
- BS EN IEC 61000-6-4:2019

CellaTemp® PKF用ファイバーオプティックケーブル

タイプ	長さ	重量
LWL-2HT	2 m	0.08 kg
LWL-5HT	5 m	0.19 kg
LWL-10HT	10 m	0.38 kg

その他の長さ（最大50m対応可能）

周囲温度
- -40 ~ +250 °C

材質
- 真鍮、ニッケルメッキ

付属品

- 赤外線温度計
- 簡易取扱説明書
- 固定用ナット 2個

詳細な取扱説明書およびKITSアプリは、KELLERホームページからダウンロード可能です。.

CellaTemp® PKF用追加品
- 測定ヘッド（モデルにより異なる）
- 光ファイバーケーブル（長さをご指定ください）

接続ケーブルVK 02/L（長さ任意）は別途ご注文ください。

調整可能パラメータ

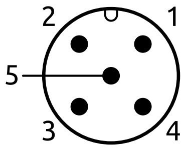
アナログ出力
- アナログ出力 0 / 4 – 20 mA
- アナログ出力のスケーリング

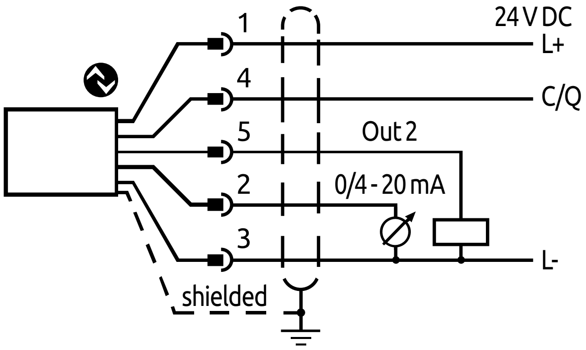
スイッチング出力
- ONおよびリセット
- スイッチング信号のソース
- スイッチング機能：NCおよびNO接点
- オン/オフ遅延

一般パラメータ
- 温度単位 °C / °F
- 放射率（クイック設定）と温度表示
- 平滑化時定数
- ピーク値保持時間
- 最大5補間点までの温度補正
- バイタリティインジケーターの信号閾値
- サービス間隔の稼働時間
- 工場出荷時設定へのリセット
- キーロック
- 温度シミュレーション
- 温度表示

さらに、2色温度計用として
- 放射率比
- 測定方式（単色 / 二色）
- 汚染監視用アラームおよびシャットダウン閾値
- アナログ出力のソース
- 第二スイッチング接点のソース
- DTD機能の閾値
- スートファクター（CellaCombustion PK 62）

コネクタピン配置





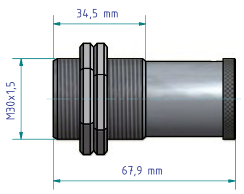
シールド付きケーブルの使用

寸法

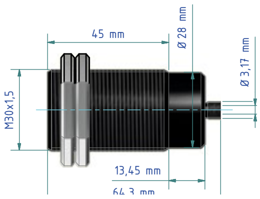
コンパクト赤外線温度計

コンパクト赤外線温度計の長さ	
タイプ	長さ
PK 11, PK 12, PK 14, PK 18	189 mm
PK 21, PK 24, PK 25, PK 29, PK 31, PK 35, PK 62, PK 68	213.5 mm
PK 41, PK 42, PK 51, PK 52, PK 72, PK 73, PK 74, PK 75, PKL 11	205.5 mm
PKL 28, PKL 29, PKL 38, PKL 63, PKL 68	239 mm

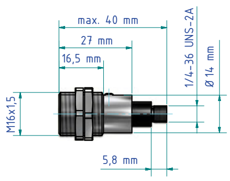
光ファイバー付き赤外線温度計 PKF 26、PKF 36、PKF 66



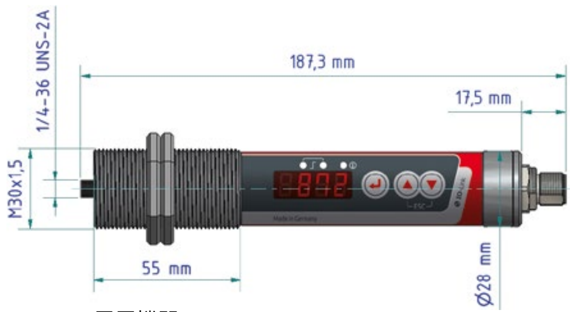
PA 41.01 / PA 41.03



PKS 21.01



PA 41.05 / PZ 41.18

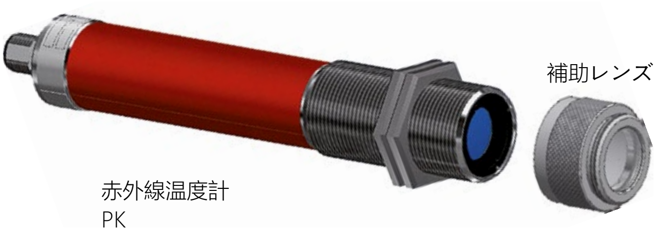


電子機器

補助レンズ

赤外線温度計 CellaTemp® PK のセンサーには、非常に小さな物体の測定用にレンズをねじ込み式で取り付けることができます。

赤外線温度計	補助レンズ	対象物までの距離	対象物 Ø
PK 21/31	PK 21/E AF 2	500 mm	5 mm
PKL 29	PS 27/E AF 6	150 mm	3.5 mm



技術データ - コンパクト赤外線温度計 CellaTemp® PK

タイプ	測定範囲	分光感度	焦点距離	測定対象サイズ	測定不確かさ*1	応答時間 t_{90}	再現性	温度係数*2
単色赤外線温度計								
PK 11 BF 1	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 µm	0.3 m	Ø 11 mm	測定値の 0.75% [°C] + 2.0 K	≤ 60 ms	1 K	0.1 K/K (T < 250°C の場合) 0.04 %/K (T > 250°C の場合)
PK 11 BF 2			0.9 m	Ø 33 mm				
PK 12 BF 1	-30 - 300 °C -22 - 572 °F		0.3 m	Ø 18 mm		≤ 90 ms		
PK 14 BF 1	0 - 500 °C 32 - 932 °F		1.0 m	Ø 0.42 m		≤ 60 ms		
PK 18 BF 1			0.3 m	Ø 11 mm				
PK 21 BF 1	250 - 1600 °C 482 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	1.5 m	Ø 10 mm	測定値の 0.3 % [°C] + 2.5 K	T > 600 °C の場合 ≤ 2 ms		0.07 %/K
PK 24 BF 1			1.0 m	Ø 0.2 m				
PK 25 BF 1	75 - 650 °C 167 - 1202 °F	1.8 - 2.4 µm	0.3 m	Ø 7 mm	測定値の 0.3 % [°C] + 4.0 K	T > 200 °C の場合 ≤ 2 ms T > 125 °C の場合 ≤ 15 ms T > 100 °C の場合 ≤ 50 ms T > 75 °C の場合 ≤ 200 ms	2 K	0.25 K/K (T < 500°C の場合) 0.05 %/K (T > 500°C の場合)
PK 29 BF 1	150 - 800 °C 302 - 1472 °F	1.8 - 2.2 µm	0.3 m	Ø 7 mm		T > 300 °C の場合 ≤ 2 ms T > 200 °C の場合 ≤ 15 ms T > 150 °C の場合 ≤ 45 ms		
PK 31 BF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	1.5 m	Ø 8 mm	測定値の 0.2 % [°C] + 2.5 K	T > 900 °C の場合 ≤ 2 ms	1 K	0.07 %/K
PK 35 BF 1	450 - 1400 °C 842 - 2552 °F	0.82 - 0.93 µm	0.3 m	Ø 6.5 mm	測定値の 0.3 % [°C] + 3.0 K	T > 500 °C の場合 ≤ 25 ms T > 650 °C の場合 ≤ 2 ms	2 K	
PK 41 BF 1	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F	4.6 - 4.9 µm	0.4 m	Ø 11 mm	測定値の 0.5 % [°C] + 2.5 K	≤ 90 ms	2 K	0.04 %/K
PK 42 BF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F		0.4 m	Ø 7 mm	測定値の1.0%[°C]	≤ 60 ms	4 K	
PK 51 BF 1	400 - 1400 °C 752 - 2552 °F	3.8 - 4.0 µm	0.4 m	Ø 11 mm		≤ 90 ms	2 K	
PK 52 BF 1	500 - 2000 °C 932 - 3632 °F		0.4 m	Ø 7 mm		≤ 60 ms	4 K	
PK 72 BF 1	400 - 2000 °C 752 - 3632 °F	CO_2 range	0.4 m	Ø 7 mm			2 K	
PK 73 BF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	CO range	0.4 m	Ø 7 mm			4 K	
PK 74 BF 1	250 - 1700 °C 482 - 3092 °F	CO_2 range	0.4 m	Ø 7 mm	測定値の1.0%[°C]*3			0.04 %/K*3
PK 75 BF 1	400 - 2000 °C 752 - 3632 °F	CO_2 range	0.4 m	Ø 7 mm	測定値の1.0%[°C]		2 K	0.04 %/K
2色式赤外線温度計								
PK 62 BF 1	700 - 1700 °C 1292 - 3092 °F	0.80/1.05 µm	1.5 m	Ø 20.5 mm	測定値の1.0%[°C]	≤ 10 ms	2 K	0.05 %/K
PK 68 BF 1	550 - 1400 °C 1022 - 2552 °F	0.95/1.05 µm	1.5 m	Ø 21 mm		T > 650 °C の場合 ≤ 10 ms		

*1 ε = 1 および Ta = +23 °C において　　*2 Ta = +23 °C への偏差　　*3 T ≥ 400 °C の場合。それ以下では精度が低下する可能性があり

技術データ - 光ファイバー式赤外線温度計 CellaTemp® PKF

タイプ	測定範囲	分光感度	測定ヘッド	焦点距離	測定対象サイズ	測定不確かさ *1	応答時間 t_{90}	再現性	温度係数 *2
光ファイバー付き単色赤外線温度計（センサーヘッド付）									
PKF 26 BF 1	300 - 1600 °C 572 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	180 : 1	測定値の 0.3%[°C] + 2.5 K	T > 600 °C の場合: ≤ 2 ms	2 K	0.07 %/K
PKF 26 BF 2			PKS 21.01	1.5 m	Ø 7.2 mm				
PKF 26 BF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 26 BF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 36 BF 1	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1		T > 900 °C の場合: ≤ 2 ms		
PKF 36 BF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 6.9 mm				
PKF 36 BF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 36 BF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
光ファイバー付きセンサーヘッド搭載 2色式赤外線温度計									
PKF 66 BF 1	700 - 1800 °C 1022 - 4532 °F	0.95 / 1.05 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1	測定値の 1.0%[°C] + 3.0 K	T > 800 °C の場合: ≤ 10 ms	2 K	0.05 %/K
PKF 66 BF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 6.9 mm				
PKF 66 BF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 66 BF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 66 BF 5			PA 41.03	1.8 m	Ø 8 mm				
PKF 67 BF 5	600 - 1400 °C 1112 - 2552 °F		PA 41.03	1.8 m	Ø 16 mm				

技術データ - LEDスポットライト付きコンパクト赤外線温度計 CellaTemp® PKL

タイプ	測定範囲	分光感度	焦点距離	測定対象サイズ	測定不確かさ *1	応答時間 t_{90}	再現性	温度係数 *2
単色赤外線温度計								
PKL 11 BF 1	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 µm	0.295 m	Ø 9 mm	測定値の 0.75 % [°C] + 2.0 K	≤ 60 ms	1 K	0.1 K/K (T < 250 °C の場合) 0.04 %/K (T > 250 °C の場合)
PKL 11 BF 2			0.089 m	Ø 3.2 mm				
PKL 28 BF 1	250 - 1600 °C 482 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	0.21 m	Ø 1.4 mm	測定値の 0.3 % [°C] + 2.5 K	T > 600 °C の場合 ≤ 2 ms		0.07 %/K
PKL 28 BF 2			1.0 m	Ø 6.7 mm				
PKL 29 BF 1	180 - 1200 °C 356 - 2192 °F	1.8 - 2.2 µm	0.29 m	Ø 6.2 mm	測定値の 0.3 % [°C] + 4.0 K	T > 300 °C の場合 ≤ 2 ms T > 250 °C の場合 ≤ 10 ms T > 180 °C の場合 ≤ 25 ms		0.25 K/K (T < 500 °C の場合) 0.05 %/K (T > 500 °C の場合)
PKL 38 BF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	0.21 m	Ø 1.2 mm	測定値の 0.2 % [°C] + 2.5 K	T > 900 °C の場合 ≤ 2 ms		0.07 %/K
PKL 38 BF 2			1.0 m	Ø 5.6 mm				
長方形測定領域を備えたパノラマ赤外線温度計								
PKL 63 BF 1	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95 / 1.05 µm	0.21 m	4.1 x 0.6 mm	測定値の 1.5 % [°C]	T > 750 °C の場合 ≤ 10 ms	3 K	0.05 %/K
PKL 63 BF 2			1.0 m	18.5 x 2.7 mm				
2色式赤外線温度計								
PKL 68 BF 1	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95 / 1.05 µm	0.21 m	Ø 1.2 mm	測定値の 1.0 % [°C]	T > 750 °C の場合 ≤ 10 ms	2 K	0.05 %/K
PKL 68 BF 2			1.0 m	Ø 5.6 mm				
PKL 68 BF 3			1.5 m	Ø 8.6 mm				

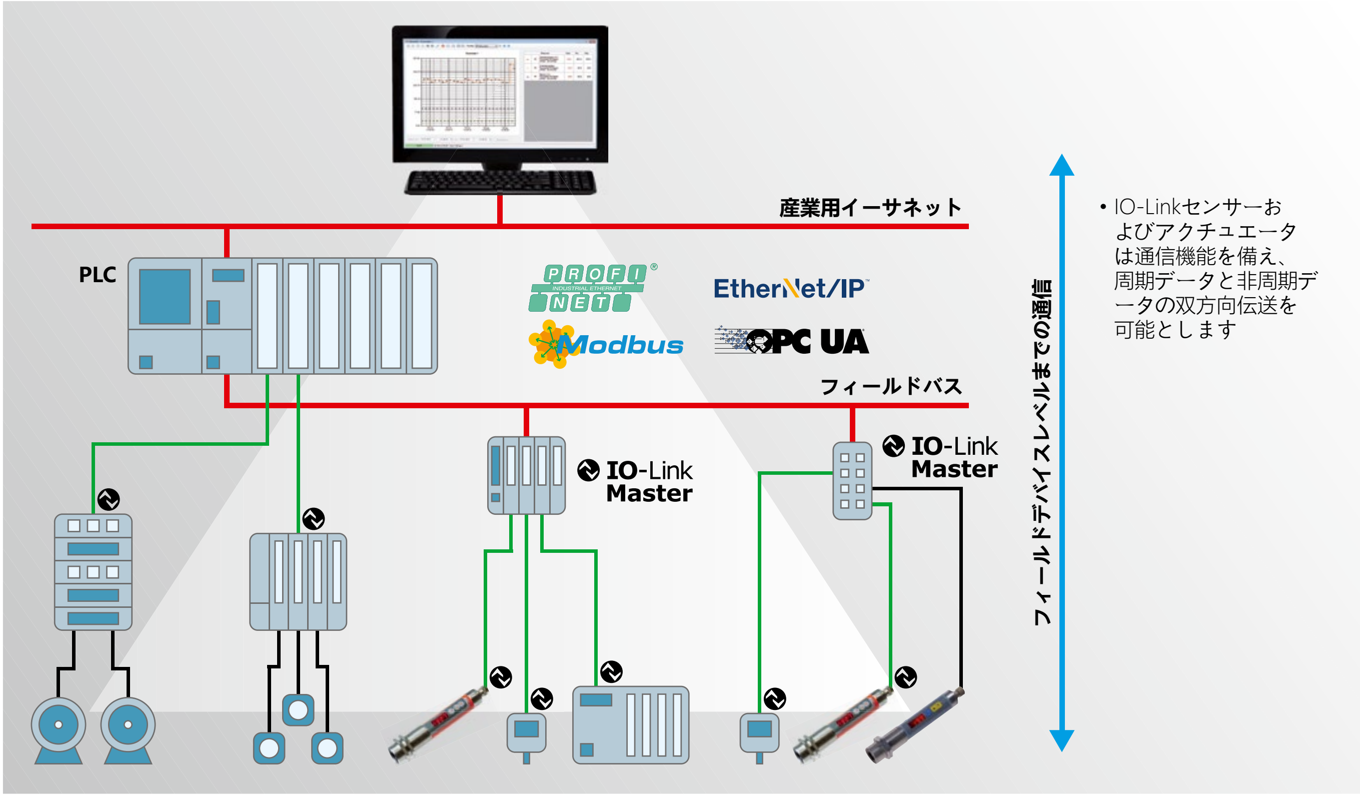
*1 ε = 1 および Ta = +23 °C において　*2 Ta = +23 °C への偏差　*3 T ≥ 400 °C の場合。それ以下では精度が低下する可能性があり

IO-Linkインターフェース

CellaTemp® PKシリーズの全デバイスは、IEC 61131-9に準拠した新しいIO-Link通信インターフェースを搭載しています。

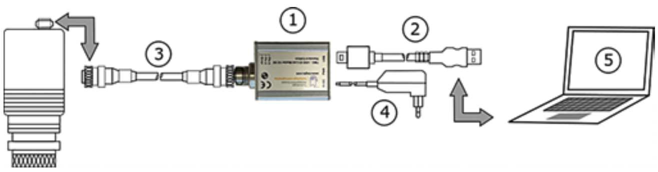
IO-Linkインターフェースの利点

- 標準化された非専有かつフィールドバス非依存のインターフェース
- 標準ケーブルによる効率的でシンプルなポイント間の接続
- 配線コストの低減
- 設定が容易
- 干渉のないデータ伝送
- 中央データバックアップによる自動パラメータ設定
- 最下位フィールドレベルまでの完全な可視性
- 体系的な診断コンセプト
- プラグ＆プレイによるデバイス交換

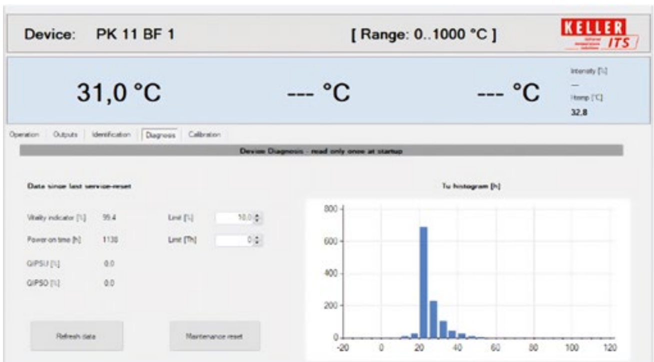


USBインターフェース経由でのPC上でのパイロメーター操作

CellaTemp® PKは、IO-Link USBマスターを使用してPC経由でも操作可能です。



VK 03/C 通信セットの内容:
① IO-Link USB マスター
② USB ケーブル
③ 接続ケーブル
④ プラグイン電源
⑤ 通信ソフトウェア SW 50



本ソフトウェアにより、外部からパイロメーターのパラメータ設定、全データの読み出し、ユーザー校正の実施、測定値の記録が可能です。

KITS App

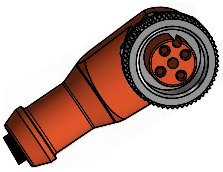
KELLER KITSアプリは、サービス向けのデジタル情報・コミュニケーションプラットフォームです。現代的なデジタルサービス管理の多様な可能性を活かし、世界中どこでも、いつでも迅速かつ容易に支援を提供します。

本アプリは、操作マニュアル、技術図面、据付・保守手順書など必要な情報を、タブレットやスマートフォンを通じて24言語でオンライン提供します。

トラブルシューティングガイドは、体系的なトラブル解決と技術的問題の解決策発見を支援します。チケットシステムにより、KELLERサービスチームとの迅速かつ容易な連絡が可能となります。

付属品

シールド ケーブル
VK 02 / L AF 1: 5 m
VK 02 / L AF 2: 10 m

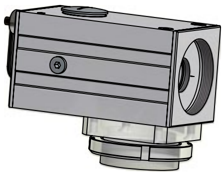


シールド ケーブル
VK 02/R AF 1: 5 m

断熱チューブ
PS 01/K

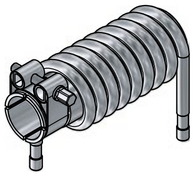
レーザーポインター
PK 01/E

軸方向エアノズル
PS 01/A AF 1 (M30)
PS 01/A AF 2 (1 1/4")

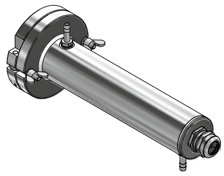


振動ミラー
PZ 20 / X AF 5 (± 14.4 °)
PZ 20 / X AF 6 (± 28°)

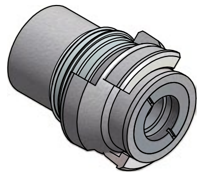
取付ブラケット一式
PS 11/U



冷却ジャケット
PK 01/B AF 1

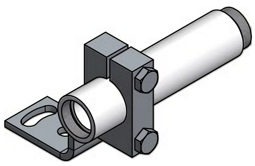


冷却ジャケット（密閉型）
PK 01/C AF 1 (M30)
PK 01/C AF 2 (M65)



バヨネットカップリング
PS 11/N AF 4 (G1.1/4")
PS 11/N AF 5 (M30)

90°偏向ミラー
PS 11/W



角度付きクランプカラー
PS 11/K-35 AF 2

取付ブラケット
PS 11/P

補助レンズ
PK 11/E (PK 11用)
PK 21/E (PK 21/31用)
PS 41/E (PK 41/42用)
PS 42/E (PK 41/42用)
PS 27/E AF 1
(PKL 28/38/68用)

石英窓
PS 01/I AF 2
サファイア窓
PS 15/I
ZnS窓アダプター
PS 11/D AF 2

アクセサリーの詳細は www.keller.de/its をご覧ください

取付組み合わせと測定システム

豊富なアクセサリーに加え、複雑な測定システムに至るまで様々な取付組み合わせが利用可能です。

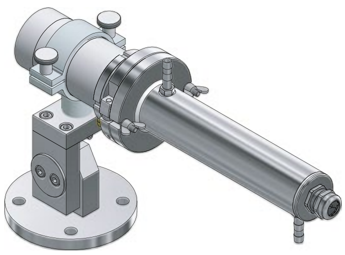
詳細はKELLERホームページの「取付組み合わせ」ツールでご確認いただけます。

取付組み合わせの例

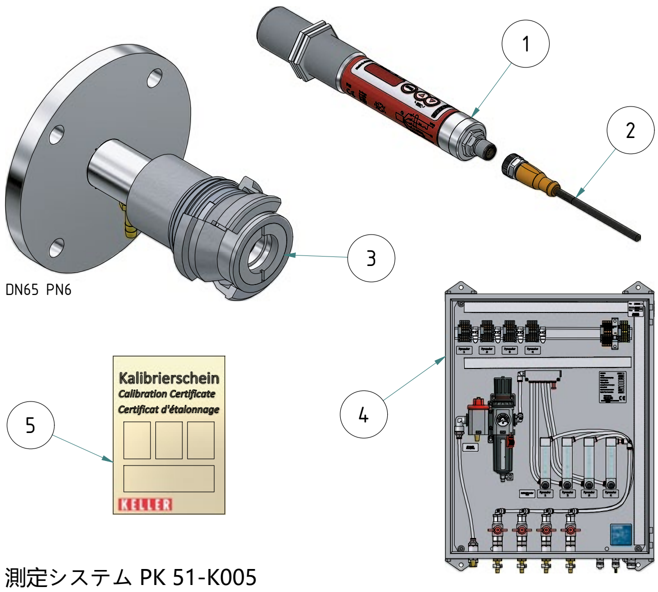
取付組み合わせ PK 21-001
構成品:
- エアパージ PS 01/A AF 1
- チューブキャップ ZA 01/A AF 1
- ダストストップ ZA 01/C AF 1
- ボールフランジ ZA 01/D AF 1
- 断熱チューブ PS 01/K AF 1
- 石英窓 PS 01/I AF 2
- 中間チューブ ZA 01/M AF 1
- クランプ ZA 01/E AF 1
- フランジ ZA 01/I AF 1

取付組み合わせ PK 21-004
構成品:
- エアパージ PS 01/A AF 1
- 石英窓 PS 01/I AF 2
- バヨネットカップリング PS 11/N AF 5
- ワッシャー Ø 35 mm
- フランジ PK 20/F-70/I AF 1

取付組み合わせ PK 01-027
構成品:
- 冷却ジャケット、密閉型 PK 01/C AF 2
- エアパージ PZ 20/A AF 1
- クランプカラー PZ 20/L AF 2
- ダストストップ PZ 20/T
- 中間チューブ PZ 20/J
- 取付金具 PB 08/Q AF 1
- フランジ PB 08/R AF 1

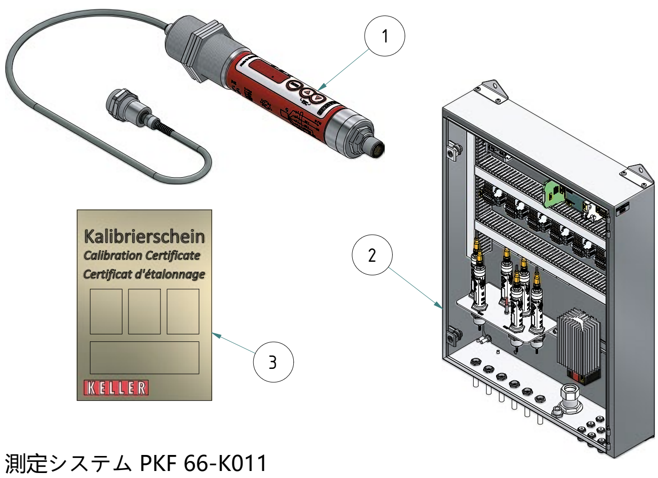


測定システムの例



測定システム PK 51-K005
構成品:
① パイロメーター CellaTemp PK 51 AF 1/IO
② ケーブル VK 02/L AF 2
③ 取付組み合わせ PK 15-009、構成品:
- サファイア保護窓 PS 15/I AF 1
- エアパージ PS 01/A AF 1
- バイヨネットカップリング PS 11/N AF 5
- ワッシャー Ø 35 mm
- フランジ PK 20/F-130

④ 空圧接続ボックス VP 20.08
⑤ 校正証明書



測定システム PKF 66-K011
構成品:
① • パイロメーター CellaTemp PKF 66 AF 3/IO
• 光ファイバーケーブル
• 光ファイバー測定ヘッド PA 41.05
② 接続ボックス SK 842
③ 校正証明書

用途

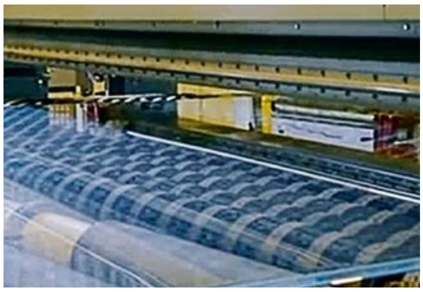

アルミニウム

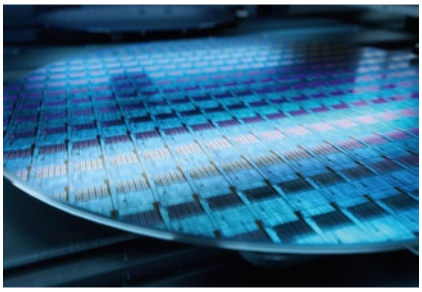

建築資材


燃焼プラント

研究開発


鋳造

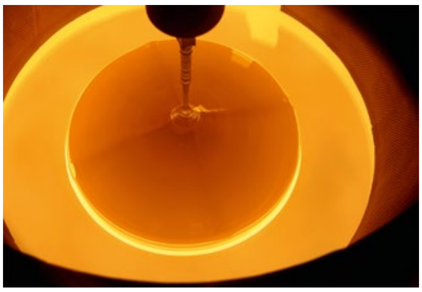

ガラス


半導体製造


高炉 / 熱風炉


誘導加熱


コークスプラント


結晶成長


炉


鍛造


連続鋳造


圧延機

その他の製品

CellaTemp® PA
焦点調整可能なレンズ、レンズ透過照準/レーザースポットライトまたはビデオカメラを備えた汎用パイロメーター。

CellaTemp® PA-LWL
焦点調整可能なヘッドとレーザースポットライトを備えた汎用光ファイバーパイロメーター。

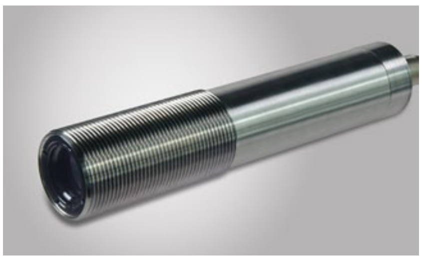
CellaCast PT
自動鋳造機や高炉における溶融金属の非接触温度測定用ポータブルパイロメーター。

CellaPort PT
レンズ透過照準機能とUSBインターフェースを備えたポータブル単色・二色式パイロメーター。

CellaTemp® PX
IO-Linkインターフェース、焦点調整可能レンズ、レンズ透過照準またはレーザースポットライトを備えたパイロメーター。

CellaTemp® PX-LWL
IO-Linkインターフェース、光ファイバー、焦点調整可能な測定ヘッド、レーザースポットライトを備えたパイロメーター。

Mikro PV
超高精度測定用強度比較式パイロメーター。



CellaTemp® PR
アナログ出力とIO-Linkインターフェースを備えたコンパクト赤外線温度計。

1967年より、KELLER HCW GmbHの赤外線温度計ソリューション部門（ITS）は、非接触温度測定用の精密機器およびシステムソリューションを開発・製造しています。製品ラインの継続的な開発により、KELLER ITSは現在、赤外線温度計およびパイロメーターの世界的な主要プロバイダーの一つとなっています。

350機種以上の広範な製品ラインと測定システムにより、KELLER ITSはあらゆる標準アプリケーションと多様な特殊測定課題に対応するソリューションを提供します。

ケラーの理念に基づき、装置の開発・製造における重点は高い測定精度と信頼性に置かれています。そのためケラーは製品に5年間の保証を付与しています。

世界的な販売代理店・サービス拠点ネットワークにより、現地での専門的かつ個別対応のコンサルティングを保証します。

No1
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

No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

正規販売店

ヤマダグステクニック合同会社
〒485-0826 愛知県小牧市東田中
電話: 090-1754-1909
e-mail: yamadagt@outlook.com