KELLER
infrared temperature solutions ITS

パイロメーター
CellaTemp® PA

非接触で0°Cから+3500°Cまでの温度測定が可能

機種のラインナップ

コンパクトパイロメーター

単色式パイロメーター			
モデル	温度範囲	使用例	ショット形状
PA 10	0 - 1000 °C	非金属	○
PA 13	500 - 1600 °C	加熱炎	○
PA 15	300 - 1300 °C 500 - 2500 °C	ガラス表面	○
PA 17	400 - 2000 °C	高温のCO_2含有ガス	○
PA 18	500 - 2500 °C	高温のCO含有ガス	○
PA 20	250 - 2000 °C 350 - 2500 °C	金属、セラミックス、溶融ガラス	○
PA 28	75 - 650 °C	アルミニウム; 明るい物、光沢のある金属表面; レーザーアプリケーション	○
PA 29	150 - 800 °C 180 - 1200 °C 250 - 2000 °C 350 - 2500 °C	アルミニウム; 明るい物、光沢のある金属表面; レーザーアプリケーション、PVDコーティング工程	○
PA 30	500 - 2500 °C	金属、セラミックス、高温物	○
PA 35	600 - 3500 °C	金属、半導体の精密測定	○
PA 38	450 - 180 °C	半導体ウエハーのコーティングと熱処理	○

2色式パイロメーター			
モデル	温度範囲	使用例	ショット形状
PA 40	500 - 1400 °C	金属、セメント、石灰、黒鉛、ガラスの塊、水晶の塊	○
	650 - 1700 °C		○
	750 - 2400 °C		○
	850 - 3000 °C		○
PA 43	600 - 1400 °C	線材、棒材、加熱コイル、フィラメント	□
	650 - 1700 °C		□
	750 - 2400 °C		□
	850 - 3000 °C		□
PA 44	750 - 2400 °C 850 - 3000 °C	シリコン、炭化ケイ素	○
PA 45	900 - 3200 °C	石墨生产、晶体生长	○
PA 47	700 - 1700 °C	すすけた炎	○
PA 50	500 - 1400 °C	低温の金属	○
PA 60	300 - 800 °C 400 - 1000 °C	極低温の金属	○
PA 64	500 - 1400 °C	CVDコーティング工程	○

光ファイバーケーブルと光学ヘッドを備えたパイロメーター

単色式パイロメーター		
モデル	温度範囲	使用例
PA 21	300 - 2000 °C 450 - 2500 °C	金属、セラミックス、溶融ガラス
PA 31	550 - 2500 °C 700 - 3000 °C	金属、セラミックス、高温物
PA 36	650 - 3000 °C	金属、半導体の精密測定

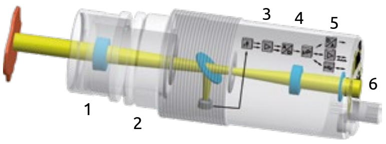
2色式パイロメーター		
モデル	温度範囲	使用例
PA 41	700 - 1800 °C 800 - 2400 °C 900 - 3000 °C 1100 - 3000 °C	金属、セメント、石灰、黒鉛、ガラスの塊、水晶の塊

パイロメーター CellaTemp® PA

特別な機能

- 広い測定範囲と高解像度
- モジュラーデザイン:エレクトロニクスとオプションで最大5つのオプティクスを搭載可能
- フォーカス可能なオプティクス
- コンパクトモデルと光ファイバーモデル
- 3つのターゲット照準オプション: レンズ越し、カラービデオカメラ、レーザースポットライト
- 2つのアナログ出力、2つのスイッチング出力、入力により多彩な構成が可能
- 2色式パイロメーターと単色式パイロメーター
- コントロールキーで調整可能なパラメーター
- USBおよびRS-485バスインターフェース
- ウィンドウ汚れ監視のためのSCM機能（2色式パイロメーター）
- オプション: ATD機能（自動温度検知）

CellaTemp® PAシリーズ



CellaTemp® PAパイロメーターシリーズは、光学系、センサーと信号処理、データ出力、ターゲット照準の各コンポーネントで構成されるモジュラーコンセプトを採用しています。

光学系(1)は、5種類の対物レンズから構成されています。必要なターゲットサイズや測定距離に応じて、最適なものを選択してください。パイロメーターは無段階で調整可能なため、広い焦点範囲で優れた精度が得られます。

開口部(2)は、測定領域の形状を決定します。標準では、高温計は円形の測定スポットを備えています。オプションとして、2色のパイロメーターモデルには、長方形の測定エリアを装備することができます。

センサー(3)は、物体の表面から放射される赤外線を検出します。最新のDC技術を採用しており、可動部は一切ありません。CellaTemp® パイロメーターには、モデルによって、単色バージョン（単一波長検出器）と2色バージョン（2波長検出器）があります。

特殊な信号処理(4)と高分解能のアナログ-デジタル変換により、広い測定スパンを実現しています。温度分解能は、測定範囲全体で均一に高く保たれています。

測定データの出力(5)として、CellaTemp® PAは、2つのアナログ出力、USBインターフェース、ネットワーク対応のRS-485インターフェース、2つのスイッチング出力を備えています。

ターゲットの照準(6)には、レンズ越しの照準、レーザースポットライト、内蔵ビデオカメラの3種類があり、焦点合わせや位置合わせ、スポットサイズの確認が容易です。

アナログ出力

CellaTemp® PAは、ユーザーがカスタム設定できる2つのアナログ出力を備えています。2色パイロメーターでは、2つの信号の比（2色温度）に加えて、それぞれの波長で検出された温度を記録することができます。このデータを調べることで、測定対象物の放射率の挙動を分析することができます。

アナログ出力1は現在の温度測定値に割り当てることができ、出力2は最大値、平均値、またはデバイスの内部温度を監視するなど、別の信号処理タスクを実行するようにプログラムすることができます

アナログ入力

また、第2アナログ出力を信号入力として設定することも可能です。これにより、PLCを介して、または材料選択スイッチVK 30.01と併用して、稼働中にリモートで放射率を調整することができます。

他の用途としては、他の放射源から放射された（他のセンサーで測定された）温度信号を入力することが考えられます。CellaTemp® PAは、この干渉放射の影響を補正し、真の物体温度を読み取ることができます。

スイッチング出力

CellaTemp® PAの2つのスイッチング出力は、様々な設定の可能性を提供します。これらの出力は、デバイスの内部温度など、特定のプロセス温度の監視に割り当てることができます。

- 出力は、ノーマルオープンまたはノーマルクローズの接点として機能します。
- その結果、様々なアプリケーションの可能性が生まれます。
- 設定された制限値への準拠を監視します
- ステータスインジケーターを起動します
- PLCとのデータ通信を同期させます

スイッチング入力

両方のスイッチング出力は、以下のスイッチング入力としても動作します。

- コントロールメモリのリセットコマンド
- レーザースポットライトの起動

データ通信

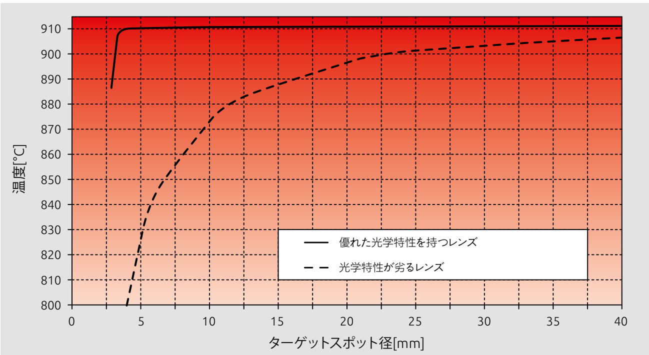
CellaTemp® PAは、USBインターフェイスとネットワーク互換性のあるRS-485インターフェイスを備えており、リモートでの高温計の設定が可能です。また、RS-485はネットワーク通信機能を備えており、長距離のデータ伝送が可能です。

CellaTemp® PAにはソフトウエアが統合されているため、言語を問わず、あらゆるPCや端末で一般的に使用されているOSと通信することができます。

出荷時には、リモートコントロール、測定カーブのオンライン表示、測定分析、測定値の保存を行う多言語ソフトウエア「Cella-View」が付属しています。

光学

パイロメーターは、光学的に温度を測定する手段です。光学系の品質は、測定の精度に大きく影響します。光源のサイズ効果は、測定の不確かさに影響を与える要因です。光路に散乱した光は、誤った温度データになります。図のようにターゲットの大きさやターゲットまでの距離が変わると、光学系の品質に応じて温度の読み取り値も変化します。



パイロメーターの光学系の誤差補正が良い場合と悪い場合の
温度表示に及ぼす測定物の大きさの影響

CellaTemp® PAパイロメーターは、可視および赤外域に最適化された光学系を備えています。優れたガラスレンズには反射防止膜が施されています。この高精度レンズは、その優れた結像特性により、全焦点範囲において一貫して高い光学解像度を実現し、「光源のサイズ効果」は非常に小さくなっています。

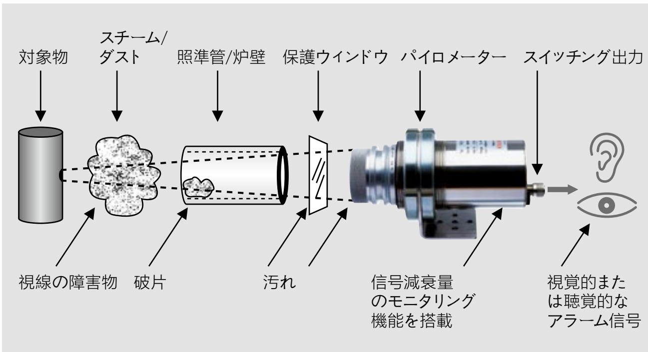
また、特許取得済みの光学系と開口部は、機械的に設計されており、視路に散乱した光に対する感度を最小限に抑えることができるため、測定距離が異なっても同じ値を測定することができます。

補助レンズ

CellaTemp® PAは、追加のレンズを装着することで、Ø0.3 mmという小さなターゲットスポットを捉えることができます。パイロメーターモデルは、様々な方法で補助レンズと組み合わせることができ、追加の光学解像度を可能にし、最大限の汎用性を実現します。

汚れたウインドウモニター

2色パイロメーターには、パイロメーターのレンズや保護用の石英窓の汚れを知らせるSCM（Smart Contamination Monitoring）機能が搭載されています。パイロメーターは、視線の障害やファーネスのポートホールに溜まった汚れなどにより、放射された赤外線エネルギーがセンサーに完全に届かない場合に識別します。ユーザーは、この機能の感度を、許容できる信号の減衰量に調整することができます。



視野障害の表示

コンパクトモデルの照準器オプション

レンズを通して

CellaTemp® PAコンパクトモデルには、レンズ越しの視差のない照準が可能です。視野が広いため、対象物に焦点を合わせるのが容易です。眼球は瞳孔間距離を広げているので、眼鏡やヘルメットを着用しているユーザーにも適しています。

ファインダー内の円は、測定されたターゲットスポットの正確な位置とサイズを示しています。測定対象物が特に明るい場合は、偏光フィルターPA 20/Pをレンズに取り付けて、測定者の目を保護することができます。測定範囲が2000°Cを超える機器には、このフィルターが標準装備されています。

レーザースポットライト

CellaTemp® PAで利用可能な3つ目の照準器オプションは、内蔵のレーザースポットライトです。レーザードットはターゲットスポットの中心を示し、最大10m離れていてもよく見えます。レーザーは押しボタンで直接、または外部スイッチやインターフェースを介して遠隔操作で作動します。

ビデオカメラ

オプションとして、高温計にターゲットを確認するためのカラービデオカメラを内蔵することができます。最新のHDR（ハイダイナミックレンジ）技術をベースにしたこのカメラは、撮影時から高いダイナミックレンジを確保し、自動露出制御を行います。露出オーバーや映り込みのないビデオ画像が現れます。

もう一つの特徴は、TBC（ターゲット・ブライトネス・コントロール）です。測定スポット内の対象物に合わせて光の感度をダイナミックに変化させ、対象物が背景より低温でも高温でも、コントラストの高い画像を得ることができます。

ホワイトバランスは "オート "と "デイライト "の2つのモードに切り替えることができます。また、ビデオ信号は測定データを送信します。温度表示は画面に重ねて表示されます。別途PCを用意する必要はありません。ビデオ画像を見ることで、測定対象物の微細構造の変化を微細構造が温度によって変化する様子を観察することができます。ビデオ録画は、温度データと目に見える表面の挙動を一緒に捉えているため、データの詳細な分析やプロセスの最適化が可能です。

画面上に表示されるターゲットマーカーは、測定フィールドの正確なサイズを示しています。5.6μm/ピクセルの解像度で、わずかなターゲットオブジェクトも見ることができます。ビデオ信号は電源電圧から電気的に絶縁されており、画像信号に干渉するノイズを防ぎます。このカメラは、65°Cまでの周囲温度で信頼性の高い性能と鮮明な画像を提供します。

自動露出制御とTBC機能により、常に最適な露出でターゲットを表示します。温度表示と丸で囲んだターゲットスポットを画像に重ねて表示します。

TBCがなければ、光の露出は全照明の平均値になってしまいます。暗い背景の中に明るい被写体があると、上記のように露出オーバーになってしまいます。

コントロールキー

パラメータの設定は、背面のキーパッドを使って運転中に行うことができます。大きな操作キーは、アクセスしやすく、操作しやすくなっています。遠くからでも視認可能な8mm径のLEDディスプレイを採用。2つのステータスLEDは、動作状態を示すためにカスタム設定できます。

調整可能なパラメータ

- 温度範囲
- アナログ入力・出力信号の測定値とスケール
- スムージングフィルター
- 最小/最大メモリ
- ホールドタイム
- 放射率
- 透過率
- バックグラウンド放射線補正
- アラーム接点(モード、リミット)
- ATD機能パラメーター
- リニアライズ
- LEDの機能
- 温度スケール °C / °F
- 電流と温度のシミュレーション

2色パイロメーターの場合
- 1色/2色モード
- 信号減衰量の閾値
- スートファクター（CellaCombustion PA 47のみ)

カメラ付きモデルの場合
- TBC ターゲットブライトネスコントロール
- ホワイトバランス

商品に含まれるもの

- パイロメーター CellaTemp® PA
- 接続ケーブル VK 02/A (5 m)*。
- ビデオケーブル VK 02/F (5 m)* カメラ内蔵モデル用
- USBケーブル VK 11/D (1.8 m)
- CellaViewソフトウエア
- 取扱説明書

* その他の長さは別途ご相談ください。

ATD 機能

ATD（Automatic Temperature Detection）は、不連続なプロセスの温度制御に有効なオプション機能です。

ATDでは、高温計の視野内を不定形の間隔で移動する物体を自動的に検出します。例えば、圧延機のスタンドで圧延された鉄鋼スラブや、誘導加熱装置から排出されるビレットなどです。

ATDでは、CellaTemp® PAが自動的に高温の物体を認識し、温度の測定を開始します。測定サイクルは、視線上の対象物の持続時間に動的に適応するか、ユーザーがカスタム設定することができます。各測定の終了時には、各対象物の温度測定値が生成されます。

診断機能

セットアップや運転中に、テスト電流や温度をみて、診断やシミュレーションを行うことができます。

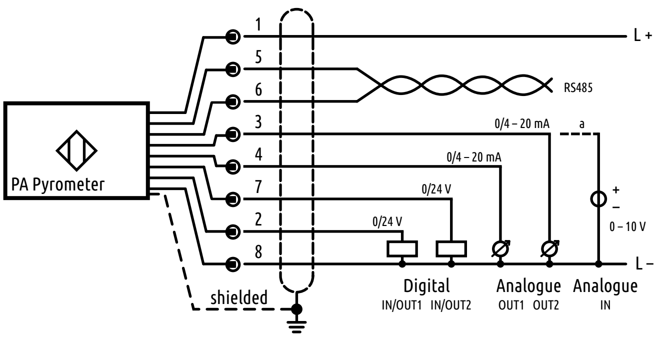
視野内に高温の物体を必要とせず、トランスデューサと制御システムへの信号経路全体をテストすることができます。

タングステンの校正

タングステンは、その物理的特性により、温度によって放射率が変化します。

タングステンフィラメントのアプリケーションでは、CellaTemp® PA 40をタングステンの挙動に合わせた特別な応答曲線で校正することができます。この校正オプションにより、高温計は温度による放射率の変化を補正することができます。

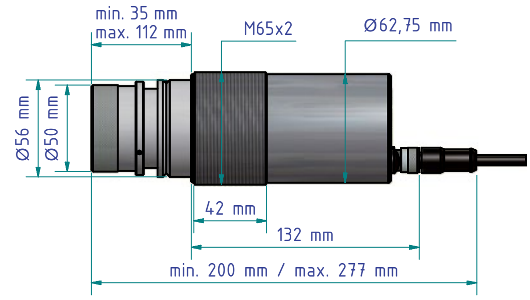
接続図

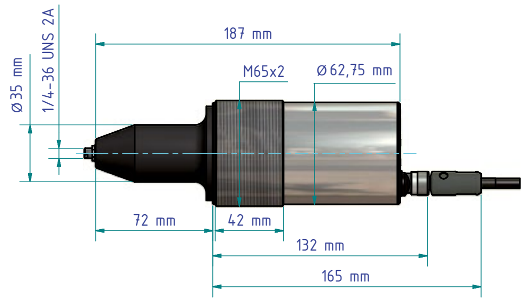


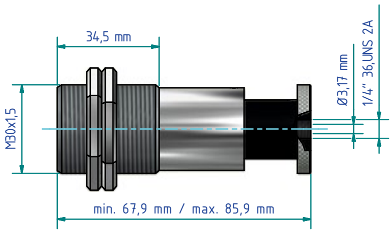
EMV基準

- 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

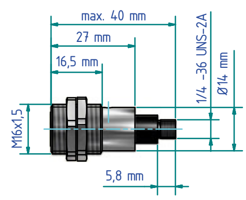
寸法







PA 41.01

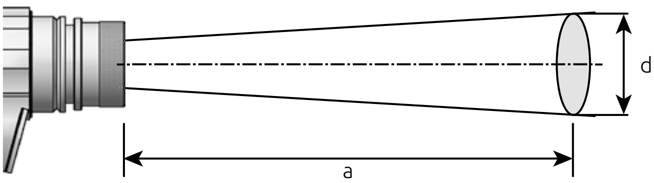


PZ 41.18 / PA 41.05

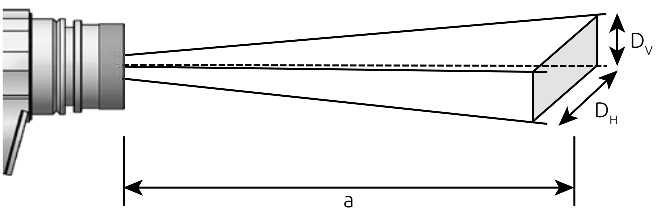
測定エリア

フォーカス可能な光学系を備えたパイロメーターの場合、光学比Dは測定距離に対する測定フィールドの比率として定義されます。フォーカス距離における測定領域の直径は、以下の式で求められます。

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



長方形の視野を持つモデルでは、その定義は水平方向のDHと垂直方向のDVの光学比にまで拡張されます。



テクニカルデータ*

パイロメーター

2 アナログ出力
- 0(4)～20mAリニア、スケーラブル

ロード
- 最大 500 Ω

入力電圧
- 0～10Vリニア、スケーラブル

2スイッチング出力
- オープンコレクター 24 V, ≤ 30 mA

2スイッチング入力
- ～24V

データ通信
- USB
- RS 485
  統合されたユーザーインターフェイス

LEDディスプレイ
- 4桁(桁高さ8mm)

分解能電流出力
- 選択されたレンジの 0.2 K + 0.03%

分解能温度測定値
- 1 K

解像度 USB / RS 485
- ターミナルモードで0.1K

動作電圧
- DC24V +10% / -20

消費電流
- ≤ 135 mA以下
- ≤ 150 mA （レーザー照準器使用時)
- ≤ 175 mA (ビデオカメラ使用時)
- リップル ≤ 200 mV

許容される湿度
- 95% r.H. max.
  (結露しないこと)

周囲温度
- 0～65℃（冷却なし

保存温度
- -20 - +80 °C

ハウジング材質
- ステンレススチール

保護等級
- IP65準拠
  DIN 40050

接続
- M12ネジ
  8ピン接続

重量
- 約0.9kg

カメラの仕様

ビデオ信号
- コンポジットPAL。1Vpp、75オーム

解像度
- 722×576ピクセル

画面表示
- ターゲットのサイズと位置
- 温度表示

TBC露出制御
- 高温計の全測定範囲での自動制御

接続方法
- TNCコネクタ

* DIN IEC TS 62492-1およびDIN IEC TS 62492-2に基づく技術データ仕様
  VDI / VDE 3511 シート 4.4 に従ったパイロメーターの校正

ソフトウエア CellaView

CellaViewソフトウェアは、納品物に含まれています。これはWindows上で動作するMicrosoft SQLサーバーベースのデータベースソフトウエアです。測定値をリアルタイムでグラフィック表示、分析、保存することができます。パイロメーターのモニタリング、リモートコントロール、コンフィギュレーションは、このソフトウエアの追加機能です。最新のMDIベースのユーザーインターフェースにより、複数のグラフを同時に開くことができます。最大31台の機器の一連の測定値を同時に記録できます。

- Microsoft SQL Server Compactベースのデータベース
- 測定データのグラフィック表示、記録、ロギング
- 最大31台のデバイスの測定値とステータス情報を1つまたは複数のダイアグラムに自由に選択して組み合わせることが可能
- 任意の数のダイアグラムを同時に起動し、一連の測定を並行して記録
- データロギングと独立したアーカイブのためのサイクル期間の設定
- パイロメーターのパラメータ設定、キャリブレーション、リモートコントロール
- デバイスの設定プロファイルの保存、読み込み、転送
- データ量を減らすためのフィルタリング機能
- デバイスの自動検索
- 常時接続監視
- 一連の測定結果の自動保存
- 一連の測定結果の改ざん防止保存
- CSVまたはExcel形式でのデータ保存が可能
- ズーム、スクロール、解析機能
- 測定曲線上の温度と時間を表示するカーソル
- 非常に高速なデータ記録（ミリ秒単位
- ユーザーが入力した内容をログファイルに記録し、設定変更の有無を確認可能
- インターネットでダウンロードとソフトウエアの更新
- ライセンス制限なし
- Windows XP、Vista、7、8、10で動作可能
- 9つの言語を選択可能

単色式パイロメーター

モデル			テクニカルデータ							
ターゲット 照準 レンズを通して	ビデオカメラ	レーザースポットライト	温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
PA 10 ...	セラミックス、木材、ゴム、合成素材、繊維、紙などの非金属材料用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/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
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 10.05	0.15 m - 0.30 m	48 : 1			
PA 20 ...	中温域での金属表面、セラミックス、液体ガラス用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/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
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1			
AF 9	AF 9/C	AF 9/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	380 : 1			
AF 5	AF 5/C	AF 5/L	350 - 2500 °C 662 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	175 : 1	≤ 50 ms (T>350 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)		
AF 6	AF 6/C	AF 6/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	150 : 1			
AF 7	AF 7/C	AF 7/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	275 : 1			
AF 8	AF 8/C	AF 8/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	40 : 1			
PA 30 ...	高温域での金属表面、セラミックス、液体ガラス用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/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
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
AF 5	AF 5/C	AF 5/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

特殊用途向けパイロメーター

CellaTemp® PA13

CellaTemp® PA 13は、特に火炎加熱炉の温度測定用に開発されました。3.9μmの選択的なスペクトル範囲により、高温計の視野内に存在する水蒸気やCO2は、遠くから測定した場合でも測定結果に影響を与えません。そのため、炎や燃焼ガスを正確に測定することができます。

CellaTemp® PA15

4.6〜4.9μmの範囲では、ガラスの放射率はほぼ100%である。5μm以上では、湿度や水蒸気などの大気の影響が測定に影響します。CellaTemp® PA 15には、分光感度4.6 - 4.9 μmのブロッキングフィルターが装備されており、ガラスの表面付近の温度を測定することができます。使用されている波長により、厚さの変化、異なる種類のガラス、または大気中の水分含有量の変化は、測定値に影響を与えません。

CellaCombustion PA 17

CellaCombustion PA 17では、高温の炭素質ガスが高い光学密度を持ち、良好な放射特性を持つ特定の波長を使用しています。パイロメーターは、ガス焚きボイラーや小型燃焼プラントの排ガス温度の測定に使用されます。

CellaCombustion PA 18

CellaCombustion PA 18は、高温の燃焼ガスに含まれる化学成分が高い光学濃度を持つ特定の波長を使用しています。この装置は、熱廃棄物処理場や石炭発電所などの大規模な燃焼プラントで使用されています。

CellaTemp® PA28

CellaTemp® PA 28は、金属の低温測定を確実に行うために、集光レンズと特殊なセンサーを搭載しています。

CellaTemp® PA29

CellaTemp® PA 29は、特殊なバンド ストップフィルターとセンサーにより、昼光やレーザービームなどの光源からの干渉IR放射を無視するように設計されています。CellaTemp® PA 29は、短波長に反応する一般的なパイロメーターよりも、近くの高温物体からの入射光の反射にはるかに影響を受けにくい反応スペクトルを特徴としています。

それぞれの 各コンポーネントとサブアセンブリーは、さまざまな方法で組み合わせることができ、24種類の装置バリエーションがあります。CellaTemp® PA 29は、補助レンズとの組み合わせにより、Ø 0.3 mmまでのターゲットスポットを捉えることができます。CellaTemp® PA 29は、広い温度範囲と多様な光学系を備えているため、最大限の汎用性を発揮します。金属加工業界のさまざまな

用途に適しており、低温での反射性金属やアルミニウムの測定に最適です。バンド ストップフィルターにより、CellaTemp® PA 29は、非常に高いレーザーエネルギーの影響を受けることなく、ダイオード、Nd:YAGまたはCO2レーザーで熱処理された金属表面の温度を非常に正確に測定することができます。つまり、パイロメーターはPVD（物理的気相成長）コーティングプロセスに使用することができるのです。

CellaTemp® PA35

CellaTemp® PA 35は、測定エラーにつながる干渉の影響を最小限に抑えるために、狭帯域で短波長のスペクトル応答を特徴としています。短波長の狭帯域に反応する検出器は、放射率の変動や、ほこり、蒸気、煙、汚れたレンズなどの視路障害物による信号減衰の影響を受けにくく、例えば、金属表面は、短波長で高温になるほど放射率が高くなります。CellaTemp PA 35は、その特殊な波長により、金属の温度検出や高温用途に特に適しています。また、パイロメーターの特殊な分光感度は、シリコンウェハーの製造工程にも最適です。シリコンは、波長1µm以上では透明です。標準的なパイロメーターは、シリコンの表面を透かして、その背後にある材料の温度を検出します。

CellaWafer PA 38

CellaWafer PA 38は、半導体ウェハーのコーティングと熱処理中の温度測定に使用されます。測定波長が短波長かつ狭帯域であるため、MOCVDやRTPプロセスでの測定に使用されます。

CellaCrystal PA 44

CellaCrystal PA 44は、SiおよびSiC結晶の製造における光学的な温度測定のために開発されました。校正は、特に成長プロセスに合わせて行われます。測定範囲全体で0.1K未満という常に高い分解能を持つハイブリッド信号評価と、均一光センサー技術の非常に高い長期安定性により、この測定器は要求される測定精度の高い要求を満たしています。

CellaCrystal PA 45

CellaCrystal PA45比熱計は、900 ~ 3200°Cという非常に広い測定範囲を特徴としています。ハイブリッド信号処理により、全測定範囲において常に高い信号分解能と極めて高い長期安定性を実現しています。そのため、炭化、黒鉛化、結晶成長などに最適です。

CellaCombustion PA 47

CellaCombustion PA 47は、石炭火力発電所やゴミ焼却場の煤煙火炎を非接触で温度測定するための特殊なパイロメーターです。2色法による測定と信号処理により、近赤外領域の火炎の煤粒子の熱放射を2つの波長で検出します。炎の温度によって燃焼運転を制御することができます。炎の温度によってバーンアウト動作を制御することで、汚染物質の排出を抑えたり 燃焼室内の壁のスラグ化を最小限に抑えることができます。

CellaCrystal PA 64

CellaCrystal PA 64は、CVD（化学的気相成長法）コーティングプロセスにおける温度測定に使用されます。特殊な波長のため、パイロメーターはプラズマアシスト蒸着にも使用することができます。

特殊用途向けパイロメーター

モデル			テクニカルデータ							
ターゲット 照準			温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
レンズを通して	ビデオカメラ	レーザースポットライト								
PA 13 ...	燃焼プラントや火炎放射炉での測定用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/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 ...	ガラス表面用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/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
AF 2	AF 2/C	AF 2/L	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F		PZ 15.03	0.80 m - ∞	45 : 1		0.75% of reading, min. 3 K	
PA 17 ...	高温のCO_2を含むガスが存在する環境での測定用（ガス焚きボイラーや小規模な燃焼プラント内など									
AF 1	AF 1/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 ...	高温のCO含有ガスがある環境での測定用（熱廃棄物処理場や石炭発電所など）									
AF 1	AF 1/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 ...	アルミニウム、研磨された金属表面およびレーザーアプリケーションの測定用									
AF 10	AF 10/C	AF 10/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

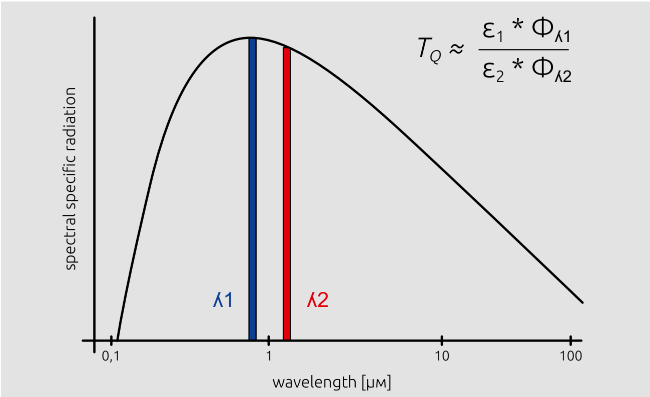
特殊用途向けパイロメーター

モデル			テクニカルデータ							
ターゲット 照準 レンズを通して	ビデオカメラ	レーザースポットライト	温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
PA 29 ...	アルミニウム、ベアメタル表面、レーザーアプリケーション、PVDコーティングプロセスでの測定用									
AF 10	AF 10/C	AF 10/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
AF 21	AF 21/C	AF 21/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)		
AF 22	AF 22/C	AF 22/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	56 : 1			
AF 23	AF 23/C	AF 23/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	96 : 1			
AF 1	AF 1/C	AF 1/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	
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
AF 5	AF 5/C	AF 5/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)		
AF 6	AF 6/C	AF 6/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
PA 35 ...	金属、超高温、半導体の精密測定用									
AF 11	AF 11/C	AF 11/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
AF 12	AF 12/C	AF 12/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
AF 13	AF 13/C	AF 13/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	310 : 1			
AF 14	AF 14/C	AF 14/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	55 : 1			
AF 15	AF 15/C	AF 15/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	430 : 1			
PA 38 ...	半導体ウェハーのコーティングおよび熱処理中の測定用									
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	450 - 1800 °C 842 - 3272 °F	0.88 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	60 : 1	≤ 50 ms (T>500 °C) ≤ 2 ms (T>650 °C)	0.3% of reading, min. 4 K	1 K
PA 44 ...	Si、SiC結晶の精密測定用									
AF 4	AF 4/C	AF 4/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)	6K (< 850°C) 0.35% + 2K (850..1500°C) 0.5% + 2K (> 1500°C)	2 K
AF 5	AF 5/C	AF 5/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
AF 7	AF 7/C	AF 7/L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>1050 °C)	0.35% + 2K (< 1500°C) 0.5% + 2K (1500..2400°C) 1.0% (> 2400°C)	
PA 45 ...	グラファイト製造・結晶成長における測定用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	900 - 3200 °C 1652 - 5792 °F	0.9 / 1.05 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	210 : 1	≤ 10 ms	0.35% + 2K (< 1500°C) 0.5% + 2K (1500..2400°C) 1.0% (> 2400°C)	2 K
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	200 : 1			
PA 47 ...	煤煙の測定用（発電所や焼却場など）									
AF 1	AF 1/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コーティングプロセスでの測定用									
AF 2	AF 2/C	AF 2/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)

コンパクトな2色式パイロメーター

2色パイロメーターは、物体の表面から放射される赤外線を2つの異なる波長で検出します。デュアルサンドイッチディテクタは、2素子のフォトダイオードを使用して、まったく同じスポットから2つの放射強度を同時にとらえます。パイロメーターは、この2つの放射強度の比に基づいて温度データを生成します。2色または2つの波長の技術の利点は、信号の減衰が90%に達しても、パイロメーターが高精度の温度データを生成することです。2色式または比率式高温計は、標準的な1色式高温計に比べて、蒸気、ほこり、煙などの視界内の汚染物質に対する感度がはるかに低くなっています。パイロメーターのレンズに付着した汚れや、サイトチューブ内に堆積した土砂やゴミなど、その他の原因で視認性が損なわれたとしても、ある程度までは測定値に影響を与えません。両方の波長で信号が同じように減衰しても、温度測定値の精度には影響しません。

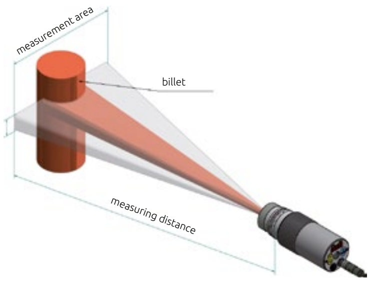


2色法では、温度や表面の特性によって放射率が変化する場合や、放射率の異なる様々な製品を生産するラインで使用する場合に生じる測定誤差を補正することができます。

モデル			テクニカルデータ							
ターゲット 照準			温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
レンズを通して	ビデオカメラ	レーザースポットライト								
PA 40 ...	次のような産業で使用されています：過酷な環境にある鉄鋼、セラミック、セメント									
AF 20	AF 20/C	AF 20/L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95/ 1.05 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	55 : 1	≤ 10 ms (T>650 °C)	1% of reading	2 K
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 20 ms (T>650 °C) ≤ 10 ms (T>750 °C)		
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1			
AF 10	AF 10/C	AF 10/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
AF 13	AF 13/C	AF 13/L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	55 : 1			
AF 21	AF 21/C	AF 21/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	190 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L	750 - 2400 °C 1382 - 4532 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>950 °C)		
AF 5	AF 5/C	AF 5/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
AF 6	AF 6/C	AF 6/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
AF 11	AF 11/C	AF 11/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
AF 14	AF 14/C	AF 14/L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	100 : 1			
AF 22	AF 22/C	AF 22/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1			
AF 7	AF 7/C	AF 7/L	850 - 3000 °C 1562 - 5432 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	150 : 1	≤ 10 ms (T>1050 °C)		
AF 8	AF 8/C	AF 8/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	140 : 1			
AF 9	AF 9/C	AF 9/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	240 : 1			
AF 12	AF 12/C	AF 12/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	35 : 1			
AF 15	AF 15/C	AF 15/L			PZ 20.08	0,30 m - ∞	100 : 1			
AF 18	AF 18/C	AF 18/L			PA 40.01	86 mm - 115 mm	250 : 1			
AF 23	AF 23/C	AF 23/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	370 : 1			
PA 50 ...	放射率が変化する物質の測定用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	500 - 1400 °C 932 - 2552 °F	0.95/ 1.55 µm	PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1	≤ 30 ms	1% of reading	2 K
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	75 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	120 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	20 : 1			
PA 60 ...	300℃からの低温での測定用									
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	300 - 800 °C 572 - 1472 °F	1.5/ 1.9 µm	PZ 20.08	0.30 m - ∞	39 : 1	≤ 30 ms	1% of reading	2 K
AF 11	AF 11/C	AF 11/L	400 - 1000 °C 752 - 1832 °F		PZ 20.01	0.40 m - ∞	80 : 1			

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

長方形の測定エリアを持つパノラマパイロメーター



パノラマパイロメーター®であるCellaTemp® PA 43は、長方形の測定エリアを特徴としています。このユニークなデザインにより、パイロメーターは、長方形のエリア内を移動する対象物の温度を検出することができます。これは、可動部品を必要とせずに実現されています。

CellaTemp® PA 43は、一般的に変動する挙動を示す物体（揺れるワイヤーなど）を確実に捉えます。また、長方形のエリアは、製造工程中に位置が変化しがちな対象物を測定する場合にも最適です。そのような対象物には、ローラーテーブルのビレットや金属棒などがあります。

長方形の測定フィールドにより、小さな測定対象物を含むアプリケーションでのパイロメーターの位置合わせと焦点合わせが簡単になります。パイロメーターモデルは、フィラメントのような非常に小さいターゲット用の補助レンズと組み合わせることができます。

モデル			テクニカルデータ							
ターゲット 照準			温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
レンズを通して	ビデオカメラ	レーザースポットライト								
PA 43 ...	次のような産業で使用されます：過酷な環境下にあるスチール、セラミック、セメント									
AF 20	AF 20/C	AF 20/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)	1.5% of reading	3 K
AF 1	AF 1/C	AF 1/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)		
AF 2	AF 2/C	AF 2/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 215 : 1 D_h = 40 : 1			
AF 3	AF 3/C	AF 3/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 375 : 1 D_h = 75 : 1			
AF 10	AF 10/C	AF 10/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 55 : 1 D_h = 10 : 1			
AF 13	AF 13/C	AF 13/L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 150 : 1 D_h = 30 : 1			
AF 21	AF 21/C	AF 21/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 500 : 1 D_h = 95 : 1			
AF 4	AF 4/C	AF 4/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)		
AF 5	AF 5/C	AF 5/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 330 : 1 D_h = 45 : 1			
AF 6	AF 6/C	AF 6/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 580 : 1 D_h = 85 : 1			
AF 11	AF 11/C	AF 11/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 85 : 1 D_h = 11 : 1			
AF 14	AF 14/C	AF 14/L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 34 : 1			
AF 17	AF 17/C	AF 17/L			PA 40.01	86 mm - 115 mm	D_v = 380 : 1 D_h = 80 : 1			
AF 22	AF 22/C	AF 22/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 730 : 1 D_h = 105 : 1			
AF 7	AF 7/C	AF 7/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)		
AF 8	AF 8/C	AF 8/L			PZ 20.03	0.20 m - 0.40 m	D_v = 330 : 1 D_h = 45 : 1			
AF 9	AF 9/C	AF 9/L			PZ 20.06	1.20 m - ∞	D_v = 580 : 1 D_h = 85 : 1			
AF 12	AF 12/C	AF 12/L			PZ 20.05	0.20 m - ∞	D_v = 85 : 1 D_h = 11 : 1			
AF 15	AF 15/C	AF 15/L			PZ 20.08	0.30 m - ∞	D_v = 230 : 1 D_h = 34 : 1			
AF 18	AF 18/C	AF 18/L			PA 40.01	86 mm - 115 mm	D_v = 380 : 1 D_h = 80 : 1			
AF 23	AF 23/C	AF 23/L			PA 20.06	0.60 m - ∞	D_v = 730 : 1 D_h = 105 : 1			

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

1色/2色の光ファイバ式パイロメーター

光ファイバーを使用したパイロメーターは、センサーヘッドが電子機器アセンブリとは別に収納されています。光ファイバーケーブルは、検出された赤外線エネルギーを電子機器に伝達します。光センサーヘッドは、冷却せずに250 °Cまでの周囲温度に耐えることができます。また、センサーヘッドと光ファイバケーブルは、電磁波の影響を受けません。光ファイバーを使用したパイロメーターは、狭い場所やアクセスしにくい場所に最適です。フォーカス可能な3種類の光学ヘッドを用意しています。必要なターゲットサイズや測定距離に応じて、最適なものをお選びください。

パイロメーターには、ターゲットの照準や焦点を合わせるためのレーザースポットライトが内蔵されています。レーザー照準は、リモートスイッチ、機器のコントロールキー、またはインターフェースを使って作動させることができます。光ファイバーの長さは最大50mまで供給可能で、電子機器を安全な距離で設置することができます。光ファイバーの両端にはスクリューコネクターが付いており、取り付け、取り外しが容易です。メタリックアーマーにより、光ファイバを高いレベルで機械的に保護しています。

PA 41... / 2本の光ファイバと真空フィード スルーによるVデバイス

モデル	テクニカルデータ								
タイプ	温度範囲	波長	レンズシステム	焦点距離	距離比	方式	応答時間 t_{98}	精度※*	再現性
PA 21 ...	中温域での金属表面、セラミックス、液体ガラス用								
AF 11	300 - 2000 °C 572 - 3632 °F	1.1 - 1.7 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	180 : 1	single-colour	≤ 50 ms (T>300 °C) ≤ 2 ms (T>800 °C)	0.75% of reading, min. 4 K	2 K
AF 21			PZ 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 901	450 - 2500 °C 842 - 4532 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	320 : 1		≤ 50 ms (T>450 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)		
PA 31 ...	高温域での金属表面、セラミックス、液体ガラス用								
AF 11	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	single-colour	≤ 50 ms (T>600 °C) ≤ 2 ms (T>800 °C)	0.75% of reading	2 K
AF 21			PZ 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 901	700 - 3000 °C 1292 - 5432 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	340 : 1		≤ 50 ms (T>750 °C) ≤ 2 ms (T>950 °C)		
PA 36 ...	金属、超高温、半導体の精密測定用								
AF 11	650 - 3000 °C 1202 - 5432 °F	0.82 - 0.93 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1	single-colour	≤ 50 ms (T>680 °C) ≤ 2 ms (T>900 °C)	0.75% of reading	2 K
AF 21			PZ 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
PA 41 ...	次のような産業で使用されています：過酷な環境にある鉄鋼、セラミック、セメント								
AF 211	700 - 1800 °C 1292 - 3272 °F	0.95 - 1.05 µm	PA 41.01	0.20 m - ∞	110 : 1	two-colour	≤ 20 ms (T>850 °C)	1.5% of reading	3 K
AF 221			PZ 41.05	0.12 m - ∞	50 : 1				
AF 222			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1				
AF 222/V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	36 : 1				
AF 11	800 - 2400 °C 1472 - 4352 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1		≤ 20 ms (T>950 °C)		
AF 21			PZ 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
AF 22			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 22/V			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 111	900 - 3000 °C 1652 - 5432 °F		PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1		≤ 20 ms (T>1050 °C)		
AF 111/V			PA 41.01	0.20 m - ∞	190 : 1				
AF 121			PZ 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
AF 122			PZ 41.18	33 mm - 45 mm	50 : 1				
AF 901	1100 - 3000 °C 2012 - 5432 °F		PA 41.02	0.50 m - ∞	340 : 1		≤ 20 ms (T>1350 °C)		

*(at ε = 1 and Ta = +23 °C)

アクセサリー


シールドケーブル
VK 02/A AF 1: 5 m
VK 02/A AF 2: 10 m
VK 02/A AF 3: 20 m

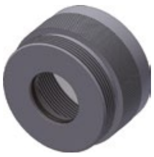

シャフトナット2個付き取付ブラケット
PA 11/U


取付けアングル
調整可能
PA 11/K

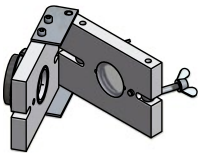

クランピングカラー
PZ 20/L: Ø 70 mm
PZ 20/N: Ø 65 mm

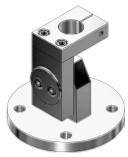

ペデスタルマウント
PB 08/K


エアパージ
PZ 20/A


ZnSウインドウ PA 10/I
サファイア・ウインドウ
PA 15/I
クオーツ窓 PA 20/I


窓付きクイックコネクター
PA 10/C (ZnS)
PA 15/C (Sapphire)
PA 20/C (クオーツ)

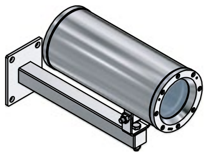

ヒンジ付きウィンドウ
PZ 10/I (ZnS)
PZ 15/I (CaF2)
PZ 20/I (クオーツ)


フランジ付きマウント
PB 08/Q AF1 (マウント)
PB 08/R AF1 (フランジ)


イルミネーションリング
PZ 10/P


ボールフランジ
PB 08/I


中間チューブ
PZ 20/C


防爆構造エンクロージャー
PZ 40/N AF1

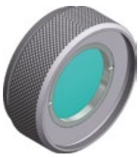

保護エンクロージャー オープン PA 40/B


保護エンクロージャー
クローズ PA 40/M


冷却ジャケット、オープン
PA 20/B

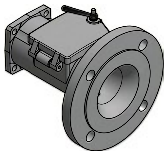

冷却ジャケット、クローズ
PA 20/M

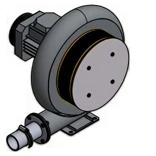

冷却ジャケット PA 20/M
パイロメーター用AF2
カメラ付き


補助レンズ
PZ 20/O

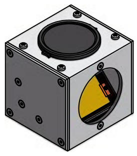

保護ガラス
PZ 10/I AF 1 (ZnS)
70146 (クオーツ)


ジャンクションボックス
材料選択スイッチ
VK 30.01

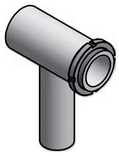

フランジチューブ
PB 08/M AF1

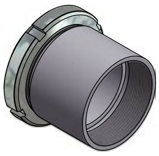

ファン
PB 08/F AF4

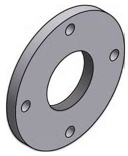

コネクションヘッド
PB 08/N


ミラーアタッチメント90°
PA 20/E


ダストストップ
PZ 10/T (35 mm)
PZ 20/T (20 mm)


中間チューブ
ソケット付き
PZ 40/C

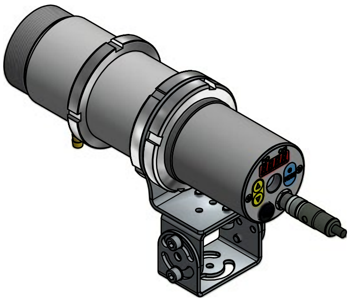

中間チューブ
PZ 20/J


フランジ
PZ 20/F

マウント

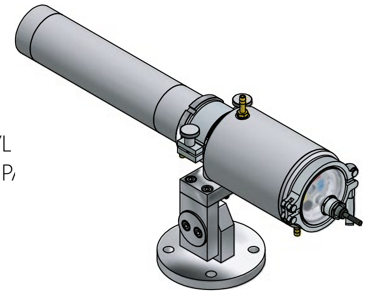
マウントPA 20-006

構成:
- エアパージ PZ 20/A
- 中間チューブ PZ 20/J
- 取り付けブラケット PA 11/U
- 取付角、調整可能 PA 11/K



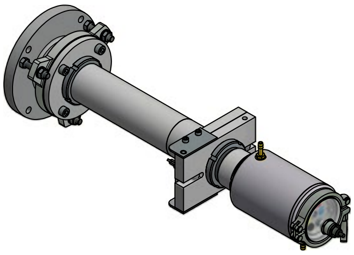
ペデスタルマウント用PA 83-010

構成:
- ダストストップ PZ 10/T
- 中間チューブ PZ 20/C
- エアパージ PZ 20/A
- クランピングカラー PZ 20/L
- 冷却ジャケット、クローズ P
- ホースノズル G1/8"
- マウント PB 08/Q AF 1
- フランジ PB 08/R AF 1



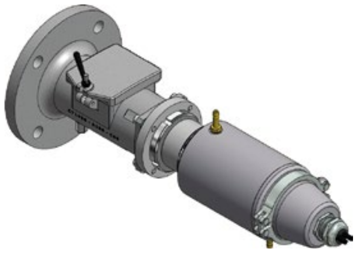
炉内設置用取付金具 PA 20-027

構成:
- 冷却ジャケット PA 20/M AF 1
- ヒンジ付きkクオーツ窓 PZ 20/I
- エアパージ PZ 20/A
- 中間チューブ PZ 20/C
- 取付フランジ PZ 20/F
- ダストストップ PZ 20/S
- ボールフランジ PB 08/I



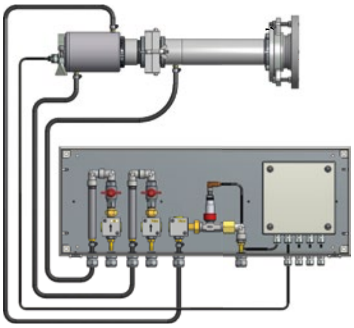
ホットブラストストーブ用マウントPA 20-077

構成:
- 冷却ジャケット、クローズ PA 20/M AF 2
- フランジ PB 08/O
- フランジチューブ PB 08/M AF 1



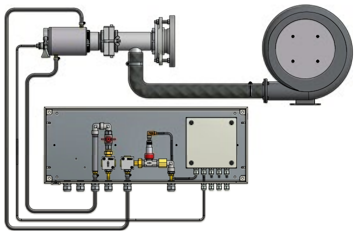
セメント産業用圧縮空気用取付具PA 20-065

構成:
- 冷却ジャケット PA 20/M AF 1
- ヒンジ付きクオーツ窓 PZ 20/I
- エアパージ PZ 20/A
- 中間チューブ PZ 20/C
- フランジ PZ 20/F
- ダストストップ PZ 20/S
- ボールフランジ PB 08/I
- ホースクランプ 10 - 16 mm
- 工業用ホース GP40
- フローモニター付きウォールハウジングSK613 の取付プレート



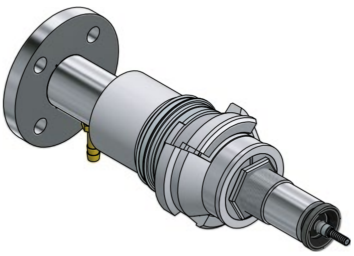
セメント産業用のPA 20-066ファンエアの取り付け

構成:
- 冷却ジャケット PA 20/M AF 1
- ヒンジ付き石英窓 PZ 20/I
- ソケット付き中間チューブ PZ 40/C
- フランジ PZ 20/F
- ボールフランジ PB 08/I
- ファン PB 08/F AF 3
- アルミホース PB 08/L
- ホースクランプ 10 ~ 16mm、50 ~ 70mm
- 工業用ホース GP40
- フローモニター付きウォールハウジングSK 749 のマウンティングプレート



壁面設置用光ファイバーバージョンPA 21-001の取付具

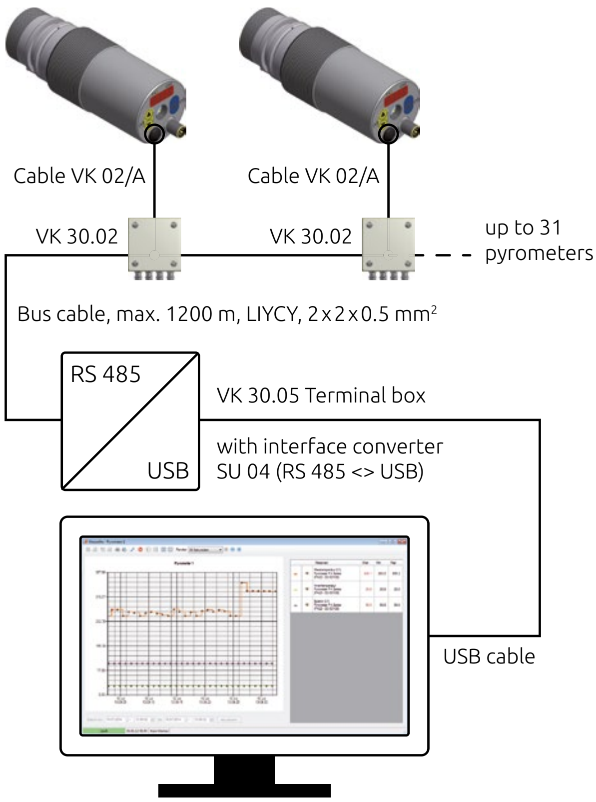
構成:
- クオーツ窓 PS 01/I AF 2
- バヨネットカップリング PS 11/N AF 5
- エアパージ PS 01/A AF 1
- シム Ø 35 mm
- フランジ PS 01/N



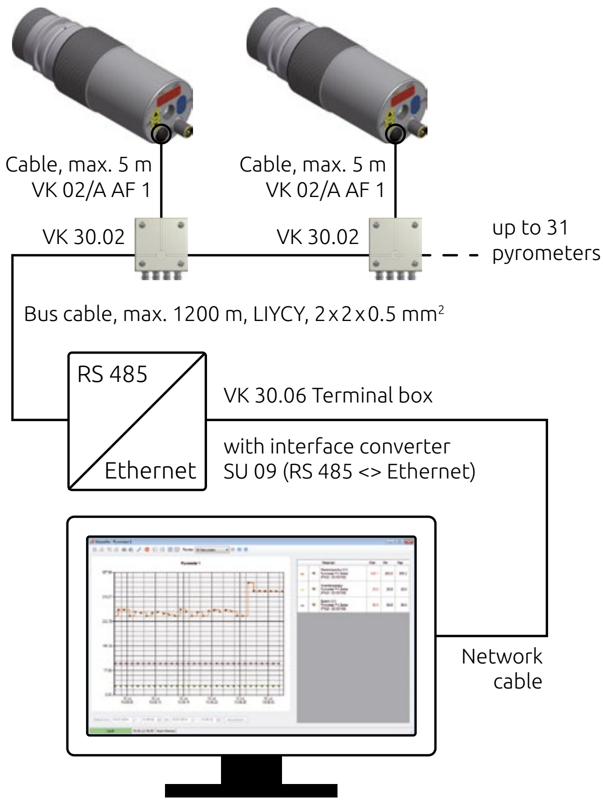
ペデスタルマウント用振動ミラー付きマウントPA 20-004

構成:
- ケーブル VK 01/X
- 揺動ミラー PZ 20/X AF 6
- 中間チューブ PZ 20/J
- クランピング・カラー PZ 20/L AF 2
- ケーブルVK 01/Y AF 3
- ペデスタルマウント PB 08/K AF 2

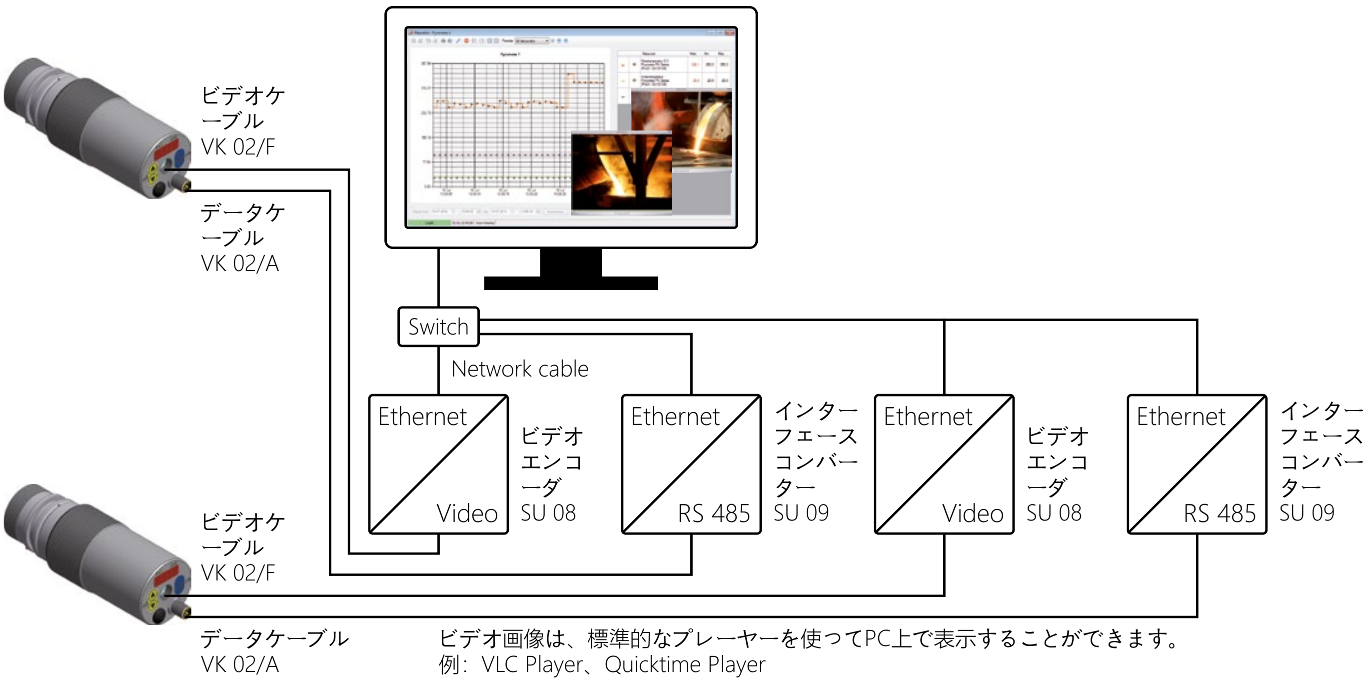
USBインターフェースによるネットワークと通信



イーサネットインターフェースによるネットワークと通信



イーサネットによるネットワーク、通信、ビデオ伝送

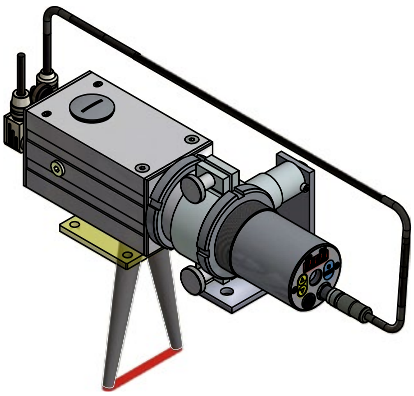


ビデオ画像は、標準的なプレーヤーを使ってPC上で表示することができます。
例：VLC Player、Quicktime Player

特別アクセサリー

オシレーティングミラー PZ 20/X

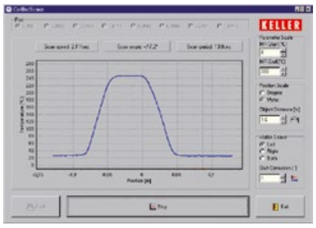
CellaTemp® PAの高温計にスキャナ機能付きの振動ミラーを取り付けることができます。測定フィールドを偏向させて、対象物をとらえます。アナログ出力とRS-422インターフェースを併用することで、温度測定値とターゲットの位置を収集することができます。

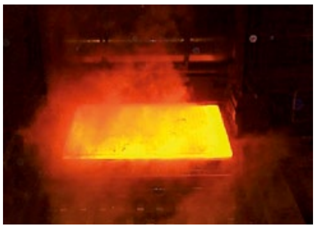


PZ/20 Xでは、以下のことが可能です。

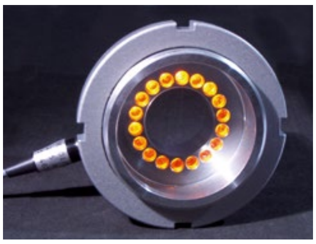
- ベルトコンベアの「ホットスポット」の検出
- 揺れているワイヤーの捕捉
- シートメタルやスチールスラブの温度プロファイルの作成
- サイズや位置が一定でないローラーテーブル上の物体の温度測定

PZ 20/XアクセサリーにはCellaScanソフトウェアが付属しており、スキャンアングルに対して温度データをプロットしたグラフィック画像を生成することができます。



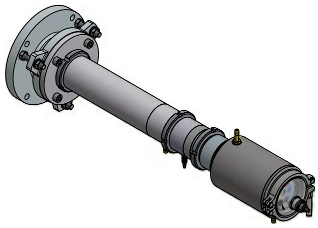


イルミネーションリング PZ 10 / P



暗い炉内では、ターゲットが見えないことが多い。2つ目の舷窓に補助光源を設置するのはかなり難しく、コストもかかります。そのため、実際には、パイロメーターは設置時にのみターゲットに焦点を合わせることが多いのです。そのため、実際には設置時にしか焦点が合わないことが多く、稼働中に焦点が合っているかどうかを確認することができません。

PZ 10/Pは、高温計が設置されているのと同じ炉の開口部を利用して、密閉された炉内のターゲットスポットを照射します。この内蔵アクセサリは、高温計の取り付けアセンブリの一部です。



イルミネーションリングは、初期セットアップの際に高温計を測定スポットに合わせてフォーカスするのに役立ちます。また、定期的なスポットチェックの際など、いつでもターゲットエリアを確認し、必要に応じて調整を行うことができます。

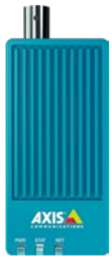
ビデオカメラを内蔵した高温計と併用することで、照らされたターゲットのライブ映像を制御室のモニターで見ることができます。

ディスプレイユニット DA 230

- 入力 0(4)-20mA / 0(2)-10V
  熱電対タイプ:
  K, S, J, T, PT 100
- アナログ出力 0(4)-20mA
- ユーザー設定可能なレンジ
- パネルマウント 48 x 96 mm
- 電源電圧:
  115-230 V/50-60 Hz
- 電源電圧: 24 V DC
- RS-485インターフェース
- ASCIIフォーマットのデータ通信
- CellaMevisソフトウェア（温度データのオンラインイメージングとアーカイブ用

インターフェース変換器 / ビデオエンコーダ

インターフェース・
コンバータ SU 04
RS485 <-> USB

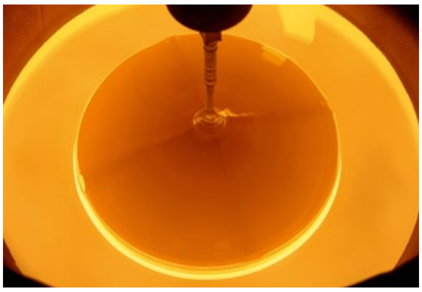


ビデオ・エンコーダ SU 08
ビデオ <-> イーサネット

インターフェイス・コンバータ SU 09
RS 485 <-> イーサネット

使用例


アスファルト・コンクリートの混合


結晶成長


コークス炉


線材、管材、棒材


フィラメント/メタルバンド


ランナー


焼却プラント


圧延機


高炉・ストーブドーム


発電所


連続鋳造


ロータリーキルン


焼結工場

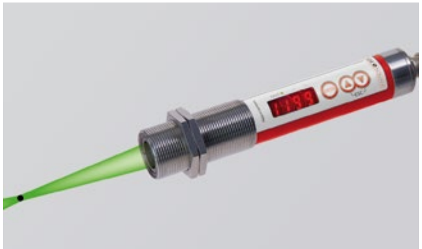

ガラス製造


誘導加熱

その他の製品

CellaPort PT
レンズ越しの照準、USBインターフェースを備えたポータブルな1色および2色パイロメーター。

CellaCast PT
自動鋳造機や高炉での溶融金属の温度を非接触で測定するポータブルパイロメーター。



CellaTemp® PK(L)
狭い場所での使用に適したコンパクトな赤外線温度計。オプションでLEDスポットライト付き。

CellaTemp® PKF
光ファイバーと光学センサーヘッドを搭載したコンパクトな赤外線温度計。

CellaTemp® PX
IO-Linkインターフェースを備えたパイロメーターで、フォーカス可能なレンズ、レンズ越しの照準、またはレーザースポットライトを装備しています。

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

ミクロPV
超高精度測定のための強度比較パイロメーター。

CellaSwitch
LED表示と自動診断機能を備えたコンパクトな赤外線スイッチ。

1967年以来、KELLER HCW GmbHのInfrared Thermometer Solutions (ITS)事業部は、非接触温度測定用の精密機器とシステムソリューションを開発・製造しています。KELLER ITSは、その製品群の継続的な開発により、赤外線温度計とパイロメーターの世界的なリーディングプロバイダーの一つとなっています。

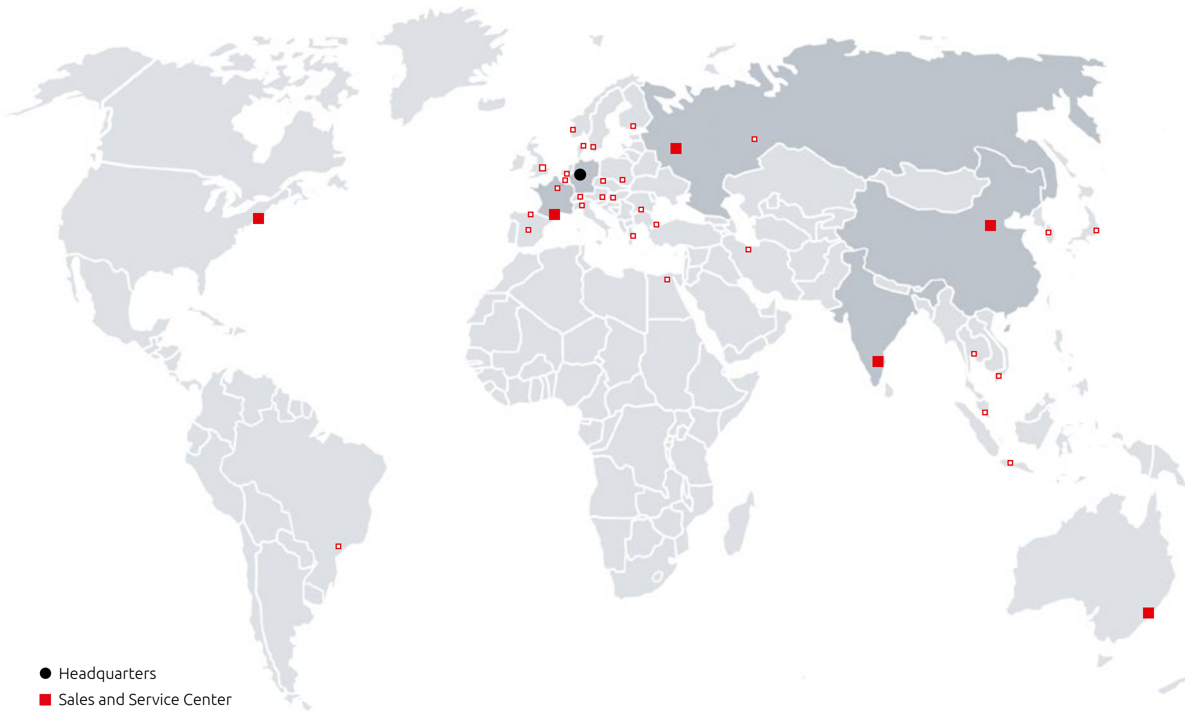
KELLER ITSは、250以上のモデルとシステムからなる大規模な製品群により、すべての標準的なアプリケーションやさまざまな特殊測定タスクに対するソリューションを提供します。

KELLERの理念に基づき、デバイスの開発と製造においては、高い測定精度と信頼性に重点が置かれています。そのため、KELLERは製品に5年間の保証を付与しています。

また、代理店とサービスポイントのグローバルネットワークにより、現場での適切かつ個別の相談にも対応しています。

KELLER
Creating Solutions

infrared temperature solutions ITS



No 1 in terms of ACCURACY RELIABILITY INNOVATION

IO-Link

PROFIBUS

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

正規代理店

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