

Metis H311 / H322

高精度・フル機能の2色高速パイロメータ



金属や光沢のある材料、セラミックス、グラファイトの非接触温度測定用高速2色パイロメータ。

- 被測定物との間にガラスやダスト、スモークがあっても測定可能
- パイロメータのスポットサイズより小さい測定対象を測定
- レーザ加工用途に最適

- フルデジタルで超高速レスポンス<80us、25,000測定/秒
- 温度測定レンジ350~3300℃
- 高い精度と再現性
- 保護ガラス汚れチェック機能
- スポット径0.8mm~
- ガイド光、CCDカメラ取り付け、レンズを介した目視による位置確認
- 温度及びIRセンサパラメータ用の10桁マトリクス表示
- プッシュボタンまたはソフトウェアによる設定
- 2つの高解像度16ビットアナログ0/4~20mA出力
- 3つの多種設定可能な入出力
- シリアルRS232、RS485インターフェース
- オプション：PIDコントローラまたはフィールドバスシステム

技術データ

モデル	H311	H322
温度範囲	600～1100℃ 650～1300℃ 750～1400℃ 900～1800℃ 1000～2000℃ 1100～2200℃ 1300～2500℃ 1600～3300℃	350～800℃ 400～1200℃ 500～1300℃ 550～1400℃ 700～2300℃ 1000～2500℃ 1300～3000℃
温度サブ範囲	温度範囲内で調整可能な温度サブレンジ（最小スパン50℃）	
波長範囲	チャンネル1：930～1100nm チャンネル2：750～930nm	チャンネル1：1650～1800nm チャンネル2：1450～1650nm
検出器	2×シリコン	2×InGaAs
レスポンスタイム t	80us～10s	
露光時間	<40us	
不確かさ	測定温度の0.5%+1K	
再現性（ε=1、t=1s、T=23℃）	測定値の0.2%+1K	
勾配/比	0.8～1.2	
放射率 ε	5～120%（チャンネルごと）	
透過率	5～100%（チャンネルごと）	
フィルファクター	5～100%（チャンネルごと）	
アナログ出力	2つの設定可能なアナログ出力0または4～20mA、50Ω 分解能0.0015%（16Bit）	
シリアルインターフェース	RS485	
設定可能なI/O	12pinコネクタモデル：3つのデジタル入出力（入出力設定変更可能） 17pinコネクタモデル：4つのデジタル入力、2つのデジタル出力、1つのアナログ出力	
ピークホールド	あり	
パラメータ設定	12pinコネクタモデル：プッシュボタンまたはソフトウェア 17pinコネクタモデル：ソフトウェア	
観察（オプション）	目視ツール（保護フィルタ付き） レーザーターゲットライト（650nm, 1mW） CCDカメラ	
光学系	マニュアルフォーカス	
温度	使用温度：0～60℃（ファイバオプティクス部は-20～250℃） 保存温度：-20～85℃	
相対湿度	結露なきこと	
ハウジング/保護等級	アルミニウム、IP65～DIN40 050）	
重量	650g	
CEラベル	EU指示による	

リファレンス番号

Metis H311 温度範囲、ピンタイプ、観察径、光学系をご指定ください
Metis H322 温度範囲、ピンタイプ、観察径、光学系をご指定ください

メモ: ソフトウェアは製品に含まれています。接続ケーブルは製品に含まれておりません。.

毎秒25,000測定

H3シリーズは、超高速測定が可能なパイロメータです。わずか40usの露光時間で、1秒間に25,000回の測定が可能です。測定対象物の実際の温度がパイロメータより取り込まれ、出力信号に変換されるまでの時間は、わずか80usです。H3シリーズはレーザー出力制御をほぼリアルタイムで行い、複雑なワーク形状にも対応できる高速性を実現しています。

Metis H3パイロメータは、ほぼすべてのアプリケーション環境に簡単に組み込むことができるように、直接出力を備えたスタンドアロンのパイロメータです。様々なモデルのスペクトル範囲は金属やその他の明るい反射性材料の正確な温度測定のために特別設計されています。

特徴



実証済みの観察機構:

- 正確なガイド光
- 拡張ビューファインダ
- 高ダイナミックカメラモジュール

オペレーション:

- 大型10桁表示ディスプレイ
- すべての設定を表示可能

2つの光学系モデル:

- 標準の調整可能光学系
- 環境温度250度まで対応のファイバモデル

過酷な環境下での使用:

- サファイア保護ガラス

高速高精度出力:

- シリアル高速インターフェース
- 2つの高分解能16bitアナログ出力(0/4-20mA)

設定

測定対象、測定条件の特性

- 放射率勾配: 2つの波長で放射率が異なる対象物（例えば、明るくて酸化していない金属表面など）を測定する場合に、放射率比を調整することができます。2つの波長で同じ放射率の対象物を測定する場合は、設定変更しなくても測定できます。
- 放射率: 各材料の放射率を設定します。1を超える放射率を入力することで、反射が大きい場合の測定温度補正ができます。
- 透過率: 保護ガラス等の光学部品越しの測定では、光学部品の透過損失により信号が減衰してしまうため、1波長温度測定ではこの値の入力が必要となります。
- フィルファクタ: 低温の背景で測定する場合、測定対象物がスポットサイズよりも小さくなると1波長温度測定の測定値に誤差が生じます。パイロメータの視野に対する測定対象エリアの割合であるフィルファクタを入力することでこの誤差を補正できます。

測定モード

- 2波長測定モード
- 1波長測定モード
- 1波長、2波長同時測定モード

保護ガラス汚れアラーム

パイロメータの光学系やのぞき窓の汚れ具合を検出し、IRセンサの照準経路にある干渉物を識別してアラームを作動させる機能です。

スイッチオフレベル

信号強度が低い場合（パイロメータの視野が遮られすぎている場合など）に温度測定のスイッチをきる信号レベルを定義します。

ピークピッカー

測定対象物がパイロメータの視野内に短時間しか現れない場合や、一連の測定対象物を測定している間にピーク温度を捕捉する場合に便利な機能です。測定対象物の最も高温の値が保存され、温度の他には無視されます。最大値は、自動、手動、タイマーでリセットすることができます。

Intelligent Installation Possibilities

シリアルRS485インターフェース

シリアルインターフェースを介して、PLCや本製品のソフトウェア、その他通信ソフトウェアプログラムなどと通信を行います。測定値を記録したり、デバイスのパラメータをデバイス上で直接設定することができます。高速伝送速度で長距離接続を実現できます。デバイスアドレスを指定することができ、バス構成で使用可能です。RS485-USBインターフェース変換器により、PCとの接続が用意になります。

Analog Outputs

高分解能アナログ出力は、0/4-20mAの入力を持つ装置に接続することで、例えば、制御値出力として、追加の温度表示機やPIDコントローラ（オプション）へ信号を送ることができます。

出力はパイロメータの温度範囲を超えた測定範囲の制限を可能にし、アナログ出力の精度をさらに高めるために温度範囲を制限するか、または異なる温度範囲を持つ他の温度測定装置と動作するシステムでパイロメータを置き換えるために温度範囲を拡張することができます。

設定可能な入出力

12pinモデルは3つの設定可能な入出力を装備しています

17pinモデルは4つのデジタル入力、2つのデジタル出力、1つのアナログ出力を装備しています。

■ それぞれのデジタル出力はNC（Normally Close）とNO（Normally Open）でさまざまな設定が可能です。

- 一定温度しきい値を下回るか超えるかのリミットスイッチ
- 材料検出
- デバイスの状態（本体が動作可能な状態）
- 温度超過（本体温度が最大許容温度を超えた場合）
- 信号強度が弱すぎる
- PIDコントローラを搭載したデバイス：コントローラアクティブ
- PIDコントローラを搭載したデバイス：定義された設定範囲内での制御
- PIDコントローラを搭載したデバイス：コントロール完了、ホールド時間完了

■ 各デジタル入力は外部接点に接続し機能を設定することができます。

- ガイド光のON/OFF
- ピークピッカーのリセット
- 測定値記録の開始/終了
- 最大7つのパイロメータ設定を保存
- PIDコントローラを搭載したデバイス：制御プロセスの記録開始

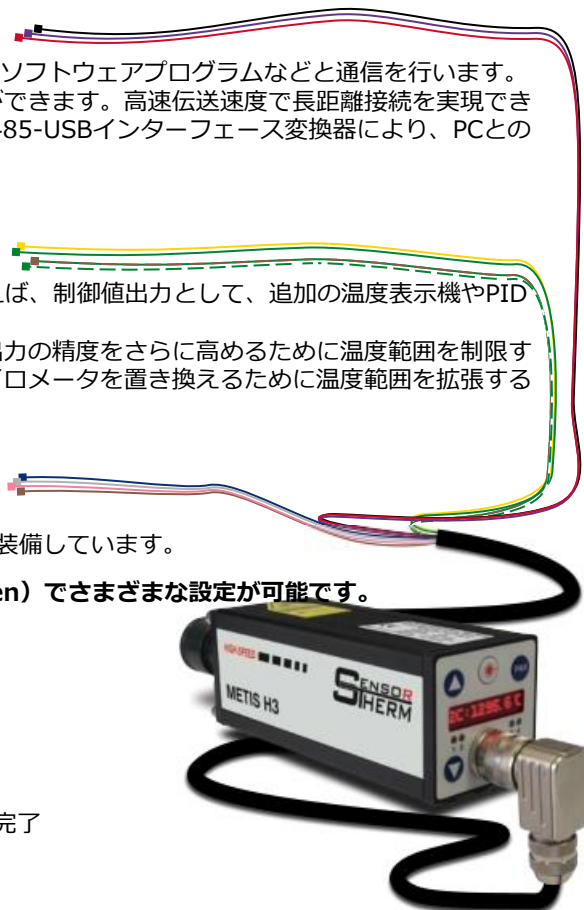
■ 0-20mA（17pinモデルは0-10V電圧）のアナログ入力により設定が可能：

- 放射スロープ、1色モードでの放射率、設定値のアナログ指定

17pinデバイス

すべての設定はソフトウェア上で行います。

■ 4つのデジタル入力、2つのアナログ出力、内蔵PIDコントローラ、アナログ入力



測定位置確認方法

- ビューファインダ: ビューファインダより覗き込み測定位置を確認します。
- ターゲットライト: ポインタにより位置を確認します。
- カメラ: カメラにより位置を確認します。
- ファイバオプティクス: レーザのガイド光で位置を確認します。



ビューファインダ

円形のレクチルが測定スポットを示しています。赤いレーザは検出が難しいため、光る測定対象の場合、赤いガイド光が見にくくなるため、ビューファインダが推奨されます。測定温度範囲が1800℃を超える場合は、

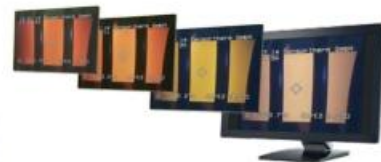
接眼レンズは目の保護の為、暗く設定することをおすすめします。



ターゲットライト

赤色のガイド光が測定位置の中心を照射します。フォーカス位置ではスポットが小さくなりますので、そこに合わせさせていただきます。

焦点



カメラ

コンポジットビデオ出力します。コンバータ付きのビデオモニタまたはPCに接続して映像を確認します。パイロメータはテレビ画面の円形レクチルで位置合わせされており、光っている高温のターゲットをリモートで観察できます。カメラは画像の明るさを自動的に調整します。



ターゲットライトのON/OFF



光学系

2波長パイロメータは、サンドイッチ検出器とは対比的に、両方のチャンネルで非常に高い信号強度を達成し、このように安全なデータロギングを確保する2つの別々のシリコンまたはInGaAs検出器が装備されています。

特別に設計されたレンズは、2つの測定波長での色収差を補正し、2つの波長の焦点距離が同じ位置でコリメートされます。

放射線パイロメータと比較して、2色パイロメータは2つの波長で同時に2つのスペクトル範囲を測定し、放射比率を形成して温度を決定します。

この方法では、ターゲット材料の放射率を予め知っておく必要がなく、センサーのスポットサイズと測定対象のサイズも気にする必要がありません。

温度を正しく検出するためには、パイロメータを測定対象物に正しく合わせなければなりません。レンズの焦点位置では、スポットサイズの直径が最も小さくなります。より大きなスポットの平均温度を測定するために焦点距離を外し、インフォーカス、デフォーカスの位置で測定することも可能です。

光学系の表の値は焦点距離とそれぞれのスポットサイズを示しています。表に記載されていない距離のスポットサイズの直径は補間することができます。

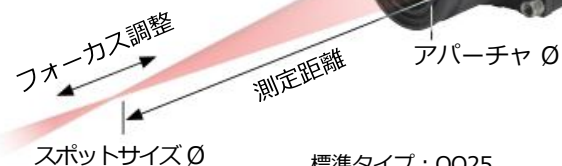
パイロメータは焦点距離以外の距離でも使用できますが、1波長測定の場合は、スポットサイズが大きくなるため、ターゲットサイズを大きくする必要があります。

フォーカス調整光学系

オプティクス	測定距離(mm)	スポットサイズ [mm]				アパーチャΦ (mm)
		H311 FSC <1500℃	H322 FSC <1200℃	H311 FSC ≥1500℃	H322 FSC ≥1200℃	
H311: OQ11-A1 H322: OQ22-A2	340 mm	1.4 mm		0.8 mm		16 mm (FSC≤1400℃)
	500 mm	2.7 mm		1.5 mm		
	700 mm	3.7 mm		2 mm		
	1000 mm	5.6 mm		2.8 mm		
	2000 mm	10 mm		5.8 mm		
	3000 mm	14 mm		7.8 mm		
H311: OQ11-F1 H322: OQ22-F2	1000 mm	5.6 mm		2.8 mm		8 mm (FSC >1400℃)
	2000 mm	10 mm		5.8 mm		
	3000 mm	14 mm		7.8 mm		
	4000 mm	19 mm		11 mm		
	5000 mm	24 mm		14 mm		
	10000 mm	51 mm		29 mm		

フォーカス調整光学系

は、測定距離内で連続的に調整することができ、その焦点距離で可能な限り最小のスポット径を提供します。



ファイバオプティクス (外径25mmまたは12mm)

H311: OQ25- B1 H322: OQ25- B2	240 mm	2 mm	1 mm	13 mm
	500 mm	3.7 mm	2.5 mm	
	700 mm	5.2 mm	3.5 mm	
	1000 mm	7.7 mm	5 mm	
	2000 mm	15.4 mm	10 mm	
	3000 mm	23 mm	15 mm	
H311: OQ12- C0 H322: OQ12- C0	120 mm	2.2 mm	1.2 mm	7 mm
	250 mm	5 mm	2.5 mm	
	500 mm	12 mm	6 mm	
		コア径 Ø 0.4 mm	コア径 Ø 0.2 mm	

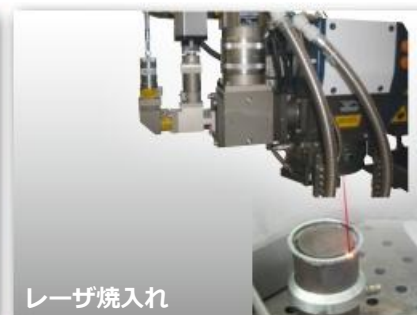
標準タイプ : OQ25

1. 反時計回りに回転
2. 調整
3. 時計回りに回転してロック

ミニタイプ : OQ12



主なアプリケーション



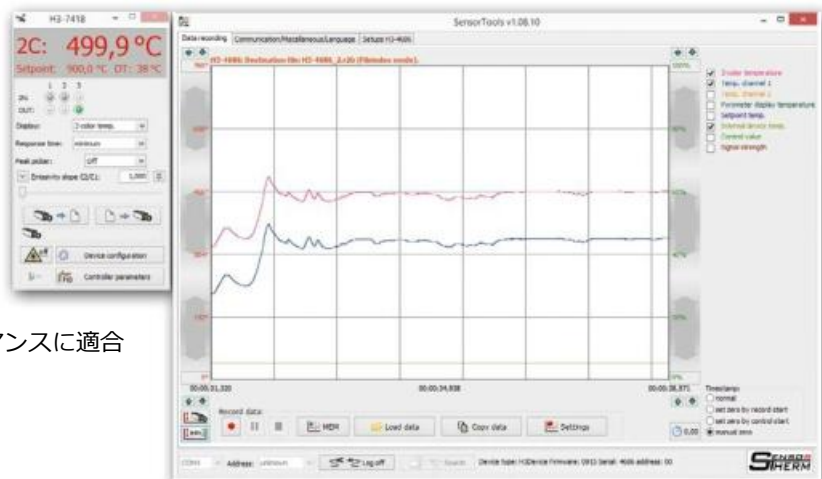
SensorTools ソフトウェア

■ 全チャネルの測定：

- 2色温度、1色温度の測定-グラフと数値データの同時表示
- 測定値の保存
- 結果の処理
- 内部デバイス温度の表示
- パイロメータ設定の変更

プログラムの機能：

- パイロメータのパラメータ変更
- レコードデータのプレイバック
- グラフィクスモードをコンピュータのパフォーマンスに適合
- 測定値のcsvファイル化
- 許容可能なデータサイズの記録間隔設定
- 制御後の測定値のバックタイムレコード
- ガイド光のON/OFF、カメラ表示設定
- 測定値記録の外部トリガ
- リモート診断の設定



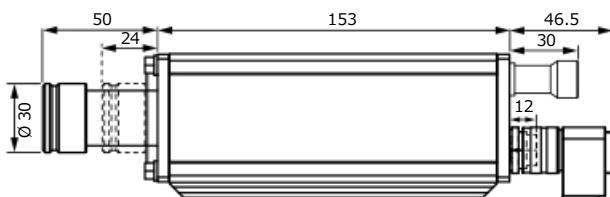
アクセサリ

HA20	スイベルマウント
HA10	マウントブラケット
HA14 / HA15	OQ25、OQ12用調整可能マウントブラケット
KG10	アルミ製水冷ハウジング
KG20	アルミ製冷却プレート
BL10 / BL11	モータ駆動/マニュアル駆動集光レンズ用エアパージ
BL80 / BL14	OQ12、OQ25用エアパージ
AL11 / AL43	接続ケーブル（ストレート、L字）
AS51 / AS53	17pin接続ケーブル（ストレート、L字）
AV11 / AV43	接続ケーブル、RS232⇄USB変換（ストレート、L字）
AS61 / AS63	接続ケーブルRS485⇄USB（ストレート、L字）
AK50	カメラモジュール用接続ケーブル
NG12 / 15	24V DC電源
IF0000	LEDデジタル表示
Regulus RD / RF	PIDプログラムコントローラ

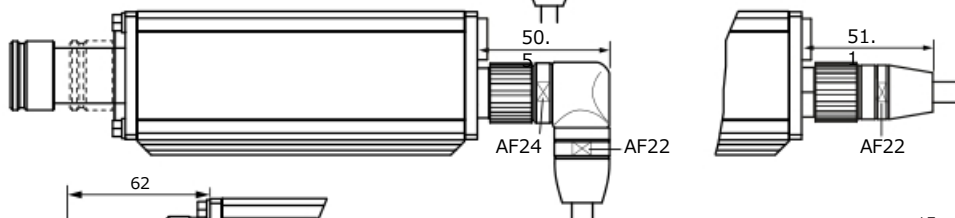


寸法

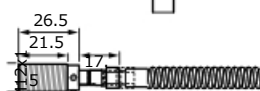
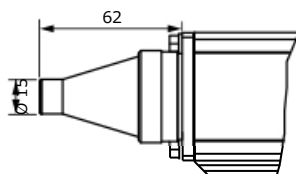
12pinタイプ手動調整フォーカスレンズ



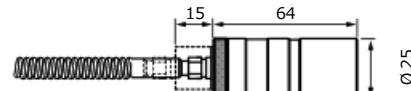
17pinタイプ



ファイバオプティクスタイプ



OQ12: 外径12 mm



OQ25: 外径25 mm

寸法単位：mm

