



YAMARI INDUSTRIES, LIMITED

山里産業株式会社



impac®

✕ Non-contact thermometry best done with INFRATHERM pyrometers

IS 12 ・ IGA 12 IS 12-S ・ IGA 12-S

高精度
フルデジタル
高速応答

Very robust high-end pyrometer for non-contact temperature measurements on metals, ceramics, graphite etc. between 250 and 3500°C

- ◆ 温度範囲 250~3500°C
- ◆ 高速応答 1ms以下
- ◆ 極小スポット 最小 0.1mm
- ◆ 距離係数 最大900 : 1
- ◆ 5桁のLED表示器を内蔵
- ◆ 直視ファインダー(標準装備)
レーザパイロットライト(オプション)
- ◆ テスト電流出力機能
- ◆ 2個の高速リミットスイッチ
- ◆ インターフェース RS232/RS485 切替により選択可能
- ◆ 固定焦点レンズまたは可動焦点レンズを選択



IS 12, IS 12-S, IGA 12 およびIGA12-Sは、金属、セラミック、グラファイトなどの非接触温度測定用として、極めて信頼性の高い高精度なデジタル式放射温度計です。測定アプリケーションに対して、6種類の固定焦点レンズおよび3種類の可動焦点レンズが用意され、極めて小さなスポット測定が可能です。放射温度計の各パラメータは、ボタンで選択でき、設定値は、内蔵のLEDに表示されます。測定モードでは、測定された温度が表示されます。放射温度計は、RS232およびRS485のシリアルインターフェースが用意され（ボタンで選択可）、さらに温度指示値とパラメータは、添付のInfraWin計測ソフトで読み取りできます。設定したパラメータは必要であれば、PCを介して変更できます。また、測定ビーム内に置かれた高温物体の確認のために、2つのリミットスイッチが接点出力として利用できます。標準装備の直視ファインダーに加えて、レーザパイロットライトをオプションで追加できますので、正確な位置合わせができます。IS 12-S とIGA 12-Sは、スキャナを搭載しており、測定ビームは、上下方向に最大4°までスキャンできます。

用途

- プリヒート
- アニーリング
- テンパリング
- 溶接
- 鍛造
- ハードニング
- 焼結
- 熔融
- ソルダリング
- 圧延
- ロウ付け

IMPAC - Specialist in non-contact thermometry

仕様

	IS 12; IS 12-S	IGA 12; IGA 12-S
温度範囲:	MB 14: 550 ... 1400° C MB 16: 600 ... 1600° C MB 18: 650 ... 1800° C MB 25: 750 ... 2500° C MB 20L: 550 ... 2000° C MB 35L: 700 ... 3500° C	MB 10: 250 ... 1000° C MB 13: 300 ... 1300° C MB 18: 350 ... 1800° C MB 23: 400 ... 2300° C MB 14L: 250 ... 1400° C
スケーリング:	温度範囲内にて、任意設定可能、最小スケーリングレンジ 51°C	
検出波長:	0.7 ... 1.1 μm	1.45 ... 1.8 μm
信号処理:	光電流を直ちに、デジタル化処理	
精度:	測定値の0.3%+1°C 1500°Cまで	
(e = 1, t90 = 1 s, TU = 23° C)	測定値の0.5%+1°C 1500°C以上	
周囲温度特性:	tk < 測定値の0.01% /°C x dT (本体温度 - 23° C)	
表示器:	5桁デジタルLED表示および設定パラメータのLED表示	
分解能:	0.1°C(通信経由、表示器とも)、出力信号: 温度範囲の< 0.025 %	
再現性:	測定値の0.1%+1°C	
応答時間 t90:	< 1 ms、10sまで設定可能。	
放射率補正 e:	0.100 ... 1.000 1/1000 単位	
出力信号:	DC4 ... 20mA/DC0 ... 20mA リニヤ出力(選択可)、負荷抵抗500Ω	
テスト電流出力:	10 mA固定	
位置確認:	視度調整機構付直視ファインダー(標準装備)、レーザパイロットライト(オプション)	
供給電源:	DC24V(15 ... 40VDC) または AC24V(12 ... 30VAC) 48 ... 62Hz、	
消費電力:	max. 7 W	
通信機能:	RS232C又はRS485(アドレス指定可)、半2重、ボーレート2400 ... 115200	
リミットスイッチ:	リレー出力、2個、接点定格: 30Wmax (Imax:1A, Vmax: 60V)	
制御パネル:	4方向ボタン、ボールペンのペン先などでの操作	
パラメータ:	本器または通信経由での設定または読み取り 放射率補正 e、時定数t90、最大値保持解除時間tCL スケーリング、0 ... 20mA/4 ... 20mA切替、リミットスイッチ設定、° C / ° F、 RS232C又はRS485、アドレス、ボーレート、テスト電流出力 通信経由での内部コマンド キーボードロック	
最大値保持解除時間:	シングルおよびダブルストレージ、以下の要因で解除 ・インターバル時間設定による解除 ・外部同期信号解除または通信経由による解除 ・自動解除(次の測定対象物が来た時)	
絶縁対策:	電源回路・インターフェース・アナログ出力信号は互いに絶縁、本体とも絶縁	
保護等級:	IP65 (DIN 40 050)	
周囲温度:	0 ... +70° C、本体冷却なしの場合	
保管温度:	-20 ... +70° C	
重量:	2.2 kg	
CEマーク:	電磁イミュニティに関するEU指令に適合	

デジタル信号処理の特徴

12シリーズの信号は、全てデジタルで処理されます。検出器に入った信号は、直ちにデジタル化され、信号処理されます。この技術により、極めて高い精度でかつ高い再現性を保ちながら、温度範囲がアナログ処理に比べて、

精度: デジタル化による周囲温度の温度補償とともに、センサ出力信号のデジタル化によるリニヤ処理で高

温度範囲: デジタル化処理により、任意の温度幅のスケーリングが可能です。最小温度スパンは、51°Cです。アナログ出力は、選択されたスケーリングで出力されます。この設定は、放射温度計の再校正を必要としません。また、精度や再現性に影響を与えません。スケーリングは、変更可能ですので、多くの

出力: アナログ出力は、0 ... 20 mA または 4 ... 20 mAが選択できます。また、シリアルインターフェースは、RS232 または RS485が選択できます。付属の計測ソフトにより、PCを介して放射温度計のパラメータの設定や温度測定ができます。

バス制御: RS485シリアルインターフェースでは、複数の放射温度計をバス制御できます。

特徴



レンズ

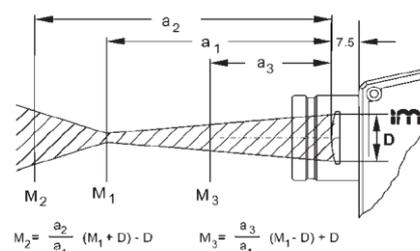
本器は、固定焦点または可動焦点レンズを用意しています。固定焦点用のスポットサイズは、測定距離で決まります。可動焦点レンズの測定距離での最小のスポット径を以下の表に示します。(距離は、本体のレンズ表面からの距離です。) 表にない距離でのスポットサイズは、計算により求めることができます。レンズは、同じタイプの他のレンズと交換できます。再校正の必要はありません。

適切なレンズの選択のために、以下の点にご注意下さい。

- ◆ 測定距離 固定焦点レンズの最小スポット径は、80mmの距離で0.1mmです。可動焦点レンズは、測定距離が277mm以上必要です。
- ◆ アクセサリ 回転ミラーアタッチメント、またはエアパーシユユニットは、固定焦点のモデルのみ使用できます。
- ◆ 可動焦点の測定距離 可動焦点により、広い測定距離でスポットサイズを絞ることができます。

レンズ	固定焦点レンズ IS 12, IS 12-S, IGA 12, IGA12-S				
	IS 12: IS 12-S:	MB 14	MB 16: 18: 20L	MB 25: 35L	
	IGA 12: IGA 12-S:	MB 10	MB 13: 14L	MB 18	MB 23
	測定距離 a [mm]	スポットサイズ M [mm]			
1	a = 80 mm	0.9	0.7	0.3	0.1
2	a = 160 mm	0.7	0.6	0.4	0.2
3	a = 250 mm	1	0.8	0.5	0.3
4	a = 660 mm	2.3	2	1.2	0.7
5	a = 1300 mm	5.5	3.8	2.8	1.4
6	a = 5600 mm	19	15	12	6.4
	アパーチャー D:	19	14	10	7

表にない距離でのスポットサイズは、次の式で計算できます。



可動焦点レンズ IS 12					
	測定距離 a [mm]	スポットサイズ M [mm]			
		MB 14	MB 16	MB 18 MB 20L	MB 25 MB 35L
Optics 1	a = 277 mm	0.9	0.6	0.6	0.4
	a = 400 mm	1	0.8	0.8	0.5
	a = 533 mm	1.4	1.1	1.1	0.7
Optics 2	a = 388 mm	1	0.8	0.8	0.5
	a = 700 mm	1.8	1.5	1.5	0.8
	a = 1170 mm	3	2.4	2.4	1.4
Optics 3	a = 550 mm	1.5	1	1	0.6
	a = 3000 mm	9	6	6	3.3
	a = 9500 mm	25	19	19	11
	アパーチャー D	* 13.5...17	13.5...17	10...13	5...7

可動焦点レンズ IGA 12					
	測定距離 a [mm]	スポットサイズ M [mm]			
		MB 10	MB 13 MB 14L	MB 18	MB 23
Optics 1	a = 279mm	1.3	0.9	0.5	0.4
	a = 400 mm	1.7	1.1	0.7	0.5
	a = 520 mm	2	1.2	0.8	0.7
Optics 2	a = 390 mm	1.4	1	0.6	0.5
	a = 700 mm	2.6	1.5	1	0.8
	a = 1090 mm	4.1	2.4	1.6	1.3
Optics 3	a = 550 mm	2	1.2	0.8	0.6
	a = 3000 mm	11	5.9	4.3	3.8
	a = 5600 mm	20	11	8	7
	アパーチャー D	* 13.5...17	13.5...17	13.5...17	10...13

*) 測定対象物との距離による。

製品番号

放射温度計本体

タイプ	直視ファインダー 固定焦点レンズ	直視ファインダー 固定焦点レンズ レーザー 10ットライト	直視ファインダー 可動焦点レンズ レーザー 10ットライト	直視ファインダー 可動焦点レンズ レーザー 10ットライト スキャナ(type -S)
IS 12 MB 14: 550 ... 1400° C	3 839 100	3 839 110	3 839 120	3 839 130
IS 12 MB 16: 600 ... 1600° C	3 839 150	3 839 160	3 839 170	3 839 180
IS 12 MB 18: 650 ... 1800° C	3 839 200	3 839 210	3 839 220	3 839 230
IS 12 MB 25: 750 ... 2500° C	3 839 250	3 839 260	3 839 270	3 839 280
IS 12 MB 20L: 550 ... 2000° C	3 839 300	3 839 310	3 839 320	3 839 330
IS 12 MB 35L: 700 ... 3500° C	3 839 350	3 839 360	3 839 370	3 839 380
IGA 12 MB 10: 250 ... 1000° C	3 839 600	3 839 610	3 839 620	3 839 630
IGA 12 MB 13: 300 ... 1300° C	3 839 650	3 839 660	3 839 670	3 839 680
IGA 12 MB 18: 350 ... 1800° C	3 839 700	3 839 710	3 839 720	3 839 730
IGA 12 MB 23: 400 ... 2300° C	3 839 750	3 839 760	3 839 770	3 839 780
IGA 12 MB 14L: 250 ... 1400° C	3 839 800	3 839 810	3 839 820	3 839 830

ご注文について： ご注文される時は、レンズを1個選択してください。（標準付帯品に含まれます。）
ただし、電源接続用コネクタ付ケーブルやリミットスイッチ用のケーブルは、別途ご購入となります。

標準付帯品： 本体、レンズ、InfraWin計測ソフト、検査成績書、ユーザマニュアルを含みます。

アクセサリ：

3 846 610	固定焦点用 交換レンズ1	3 821 200	リミットスイッチ用アダプタケーブル5m
3 846 620	固定焦点用 交換レンズ2		耐熱温度：200°C
3 846 630	固定焦点用 交換レンズ3	3 852 540	NG 0 DC24V電源装置 DIN レールマウント
3 846 640	固定焦点用 交換レンズ4		85 ... 265 V AC ⇒ 24 V DC, 600 mA
3 846 650	固定焦点用 交換レンズ5	3 852 550	NG 2 DC24V電源装置
3 846 660	固定焦点用 交換レンズ6		2回路リミットスイッチ付
3 848 670	可動焦点用 交換レンズ1	3 890 640	LED デジタル表示器、DA 4000-N
3 848 680	可動焦点用 交換レンズ2	3 890 650	LED デジタル表示器 DA 4000: 2回路リミットスイッチ付
3 848 690	可動焦点用 交換レンズ3	3 890 560	LED デジタル表示器 DA 6000-N:
3 820 340	コネクタ付ケーブル5m L字型		放射温度計用パラメータ設定機能付
3 820 530	コネクタ付ケーブル10m L字型		INFRATHERM パイロメータ; RS232インターフェース
3 820 540	コネクタ付ケーブル15m L字型	3 890 660	LED デジタル表示器用 IP65フロントカバー
3 820 830	コネクタ付ケーブル20m L字型	3 890 630	LD24-UTP, デジタル表示器
3 820 840	コネクタ付ケーブル25m L字型		表示器高さ：57 mm
3 820 550	コネクタ付ケーブル30m L字型	3 835 060	エアパーシ管
3 820 740	耐熱ケーブル5m・L字型コネクタ付 耐熱温度：200°C	3 837 200	冷却板
		3 837 210	冷却ジャケット
3 821 120	リミットスイッチ用アダプタケーブル5m	3 834 200	ボール&ソケット固定台
3 821 130	リミットスイッチ用アダプタケーブル10m	3 834 140	ボール&ソケット固定台 鋼製
3 821 140	リミットスイッチ用アダプタケーブル15m	3 843 260	ROT10 回転ミラースキャニング
3 821 150	リミットスイッチ用アダプタケーブル20m		
3 821 160	リミットスイッチ用アダプタケーブル25m		
3 821 170	リミットスイッチ用アダプタケーブル30m		



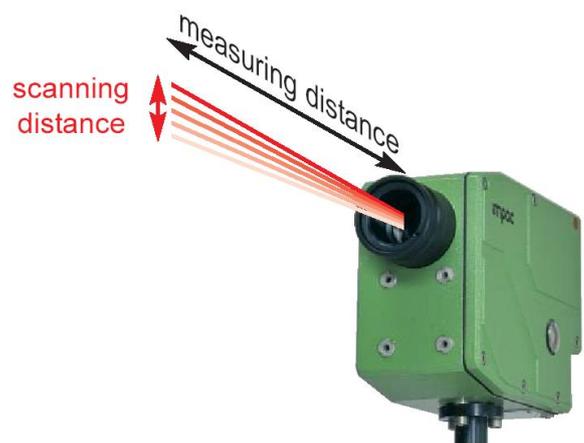
IS12-S, IGA-S 一体型スキャナー

固定焦点レンズ仕様のIS12とIGA 12では、上下に測定ビームをスキャンする放射温度計に一体化されたスキャナーが利用できます。

スキャナーは、放射温度計の最大値保存(ピーク検出)機能と組み合わせて、振動する細いワイヤのスキャンや酸化された表面上にある大小の温度スポットの検出や位置が正確に決められない小さな高温物体などの温度測定に最適です。

全ての機器は、直視ファインダーを持ち、レーザーパイロットライトをオプションで追加できますので、測定対象物の正確な位置合わせができます。

スキャン角度は、0~4°まで変更できます。スキャン走査周波数は、0~5Hzです。



測定ビームは、放射温度計の検出時間が非常に早いので、スポットサイズを大きくする必要はありません。測定距離を大きくするとスキャン長は、長く取れます。レンズの焦点距離の違いによるスキャン長の例を左の表に示します。

固定焦点レンズ	
測定距離 a	スキャナ測定長 (4° スキャン角度の時)
a = 80 mm	5.6 mm
a = 160 mm	11.2 mm
a = 250 mm	17.5 mm
a = 660 mm	46 mm
a = 1300 mm	91 mm
a = 5600 mm	391 mm

回転ミラーアタッチメント ROT10 (アクセサリ)

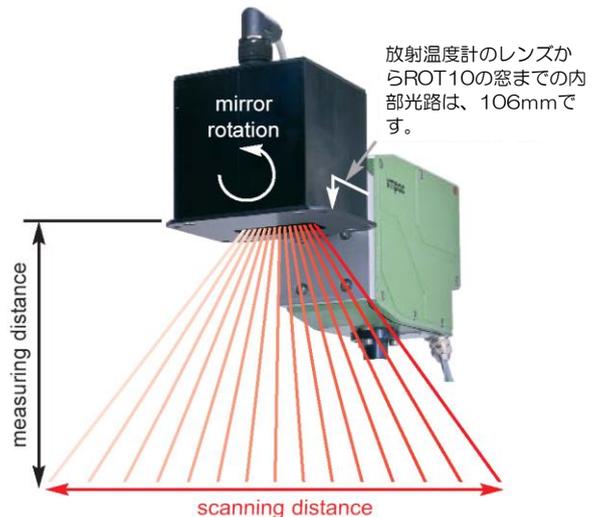
さらにスキャン距離を大きくしたいときは、固定焦点レンズに回転ミラーアタッチメントROT10をIS 12やIGA 12に取り付けることができます。スキャン角度は、63から73°です。(測定レンジにより異なります。)

典型的な用途としては、振動している細いワイヤ、移動するシート、バルク表面や酸化された金属表面の最大温度を検出するものです。

回転ミラーにより、放射温度計の測定ビームは、測定物体をラインスキャンして測定します。もし、この機器がレーザーパイロットライトを持っていれば、スキャン長さは目で確認できます。

回転ミラーアタッチメントは、固定焦点レンズを持つ放射温度計に取り付けられます。

放射温度計のレンズとスキャナーの窓までの距離は、106 mmです。測定するスキャン長さに応じた焦点距離レンズを選択して下さい。測定距離によりスキャン長さが異なります。以下の表を参照してください。



信号は放射温度計のアナログ出力(0/4 ... 20 mA)または、シリアルインターフェース(RS232 or RS485)経由で出力されます。

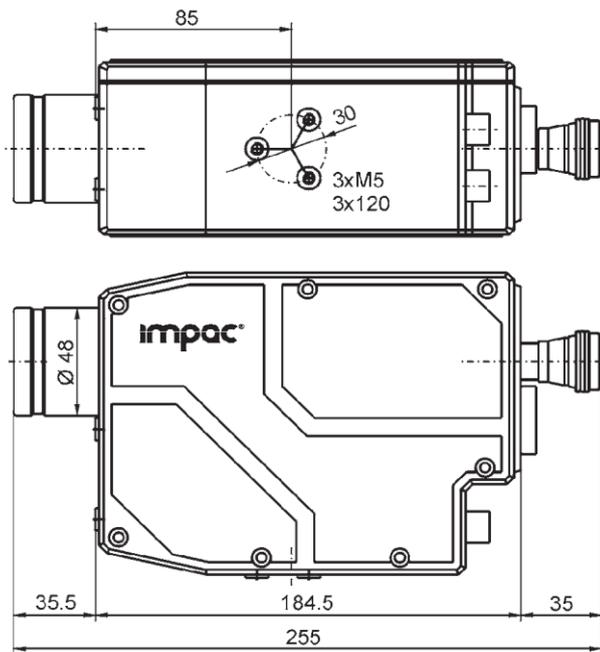
スキャン周波数は、12,5 Hzに固定されています。アタッチメントは、24 V AC, 50 Hzで動作します。

ミラーの回転のため、スポットサイズを小さく保つには、放射温度計を最速の応答時間に設定しなければなりません。ミラーの回転速度が速いため、スポットはラインスキャンとなります。それぞれの温度レンジ用に、下表のスポットサイズが適用されます。

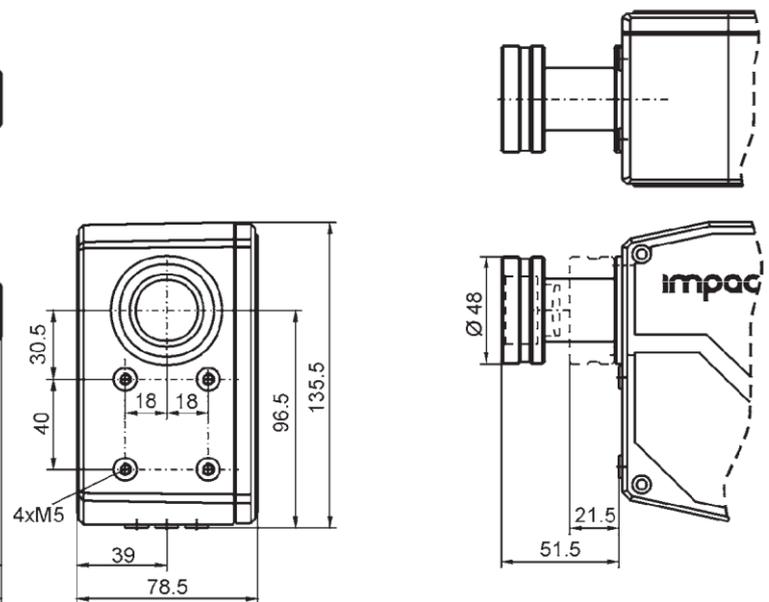
IS 12:	MB 14	MB 16: 18: 20L	MB 25: 35L	
IGA 12:	MB 10	MB 13: 14L	MB 18	
固定焦点レンズ	測定距離	スポットサイズ [mm]		
2	54 mm	2.1 x 0.7	2.0 x 0.6	1.8 x 0.4
3	144 mm	4.8 x 1.0	4.6 x 0.8	4.3 x 0.5
4	554 mm	16.8 x 2.3	16.5 x 2.0	15.7 x 1.2
5	1194 mm	36.8 x 5.5	35.1 x 3.8	34.1 x 2.8
6	5494 mm	162.9 x 19.0	158.9 x 15	155.9 x 12.0
スキャン角度:		63°	68°	72°

外形寸法

固定焦点レンズタイプ



可動焦点レンズタイプ レンズ引き出した位置/収納した位置



アクセサリ概観



冷却ジャケット



冷却板



エアパージ管



ROT10 回転ミラースキャニング



ボール&ソケット固定台 鋼製



ボール&ソケット固定台



LED デジタル表示器



NG 0 DC24V電源装置



YAMARI INDUSTRIES, LIMITED

山里産業株式会社

本社

〒569-0835 大阪府高槻市三島江1丁目5番4号
Tel: 072-678-3453 Fax: 072-678-3516

パイロメータ営業部

〒221-0063 横浜市神奈川区立町6丁目1番 ANNI横浜EAST4F
Tel: 045-438-1191 Fax: 045-438-1192

東京支店
横浜営業所
名古屋支店
高砂営業所
岡山営業所
広島営業所
北九州営業所
大分営業所
長崎営業所
高槻工場
長崎工場

Tel: 03-3454-3691
Tel: 045-438-4566
Tel: 0562-57-2680
Tel: 079-444-1300
Tel: 086-448-5421
Tel: 082-568-5099
Tel: 093-671-5834
Tel: 097-558-3222
Tel: 095-871-0115
Tel: 072-678-1313
Tel: 095-871-0115

Fax: 03-5422-7815
Fax: 045-438-4568
Fax: 0562-57-2681
Fax: 079-444-1301
Fax: 086-444-9149
Fax: 082-568-5098
Fax: 093-662-3652
Fax: 097-552-3131
Fax: 095-871-1001
Fax: 072-679-2006
Fax: 095-871-1001