

非接触 放射温度計
IT-480シリーズ



Infrared Thermometer

Made in Kyoto

HORIBA Quality



温度計測の頂点を極める。

放射温度計 IT-480シリーズ

高精度と使いやすさで、さまざまな工場の生産ラインや装置・プラントの効率的な温度管理・制御ニーズに応えてきたHORIBAの放射温度計。「IT-480シリーズ」は、当社がこの分野で長年培った独自の先端テクノロジーと、数々のユーザーの声に基づいた実践的ノウハウが結集しています。業界最高水準の精度を持つ非接触温度計として、産業・工業用途でのご利用はもちろん、Windows® PCとの接続により研究開発や実験用途などにも幅広くご活用いただけます。



あらゆる生産現場に「最高水準精度」の温度管理を。

Monitoring & Control

食品、電気・電子、繊維、塗装、印刷など、さまざまな業界の生産現場に対応できる「超小型設計」。工場の生産設備や製品・装置への組込みによって高精度の温度モニタリング・制御を実現します。



各種の実験、研究・開発シーンにも幅広く対応。

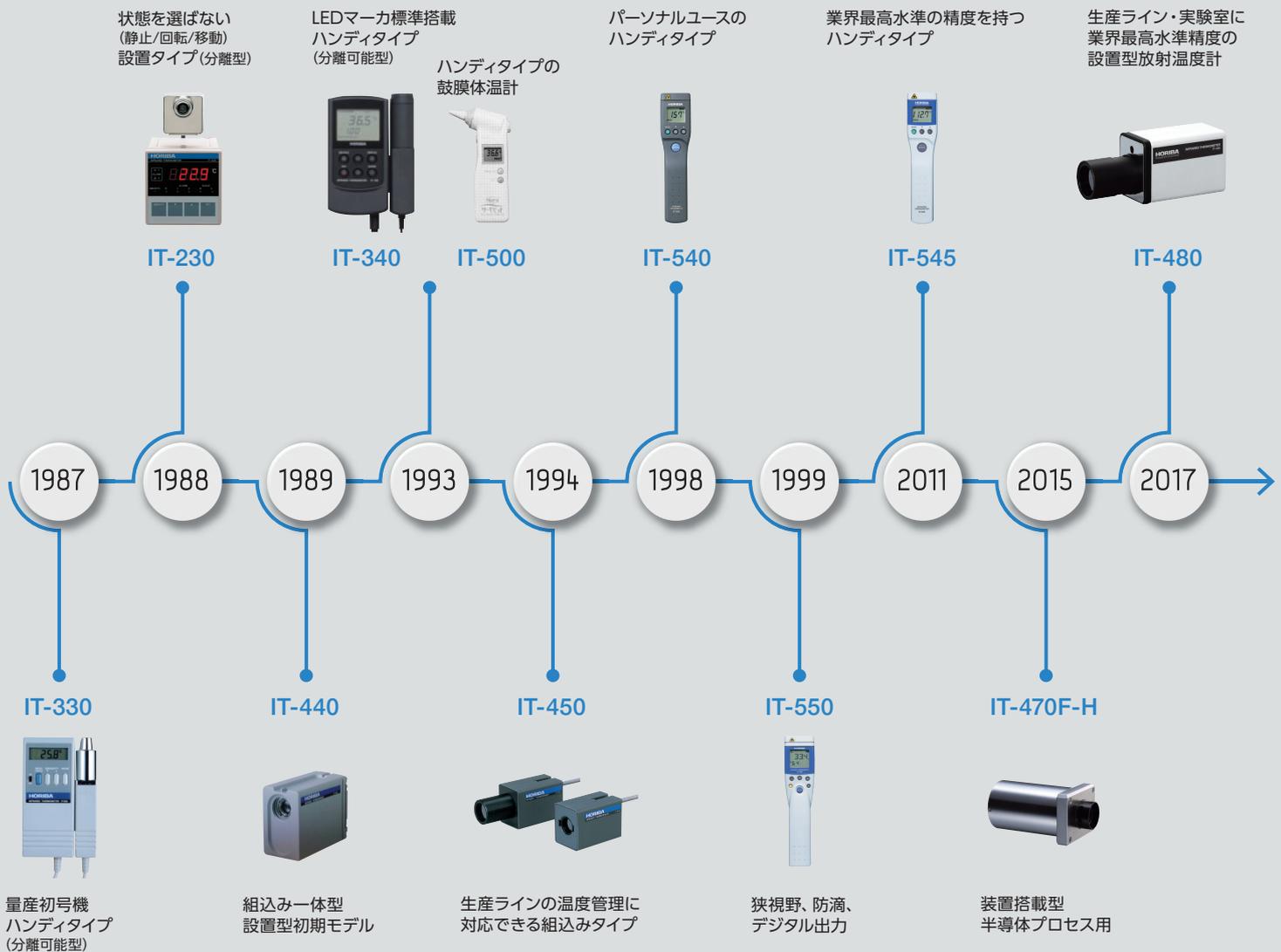
Research & Development

R&D用途での使用を考慮してWindows® PC1台に、同時に8台の温度計をUSBで接続が可能。「バスパワー駆動対応」で外部電源なしに温度データを採取できます。カメラ用三脚も取り付け可能です。



Evolution

HORIBA放射温度計の歩み



30年にわたる「チャレンジ」と「進化」の集大成。

コア技術である「赤外線センサ技術」の応用分野として、HORIBAは約30年前に放射温度計の分野に進出しました。以来、測定箇所を明確化するLEDマーカの搭載、測定部と表示部の一体化、デジタル出力、狭視野対応など、より使いやすく、より高精度の温度計をめざしてチャレンジを重ね、製品を進化させてきました。

“誰にでも手軽に使い、どんな周辺環境でも常に正確な温度計測が行える”温度計を追求し続けてきた30年。その集大成が「IT-480」に結実しています。

周辺温度の影響を排除

特許取得「ダブルパッケージ構造」

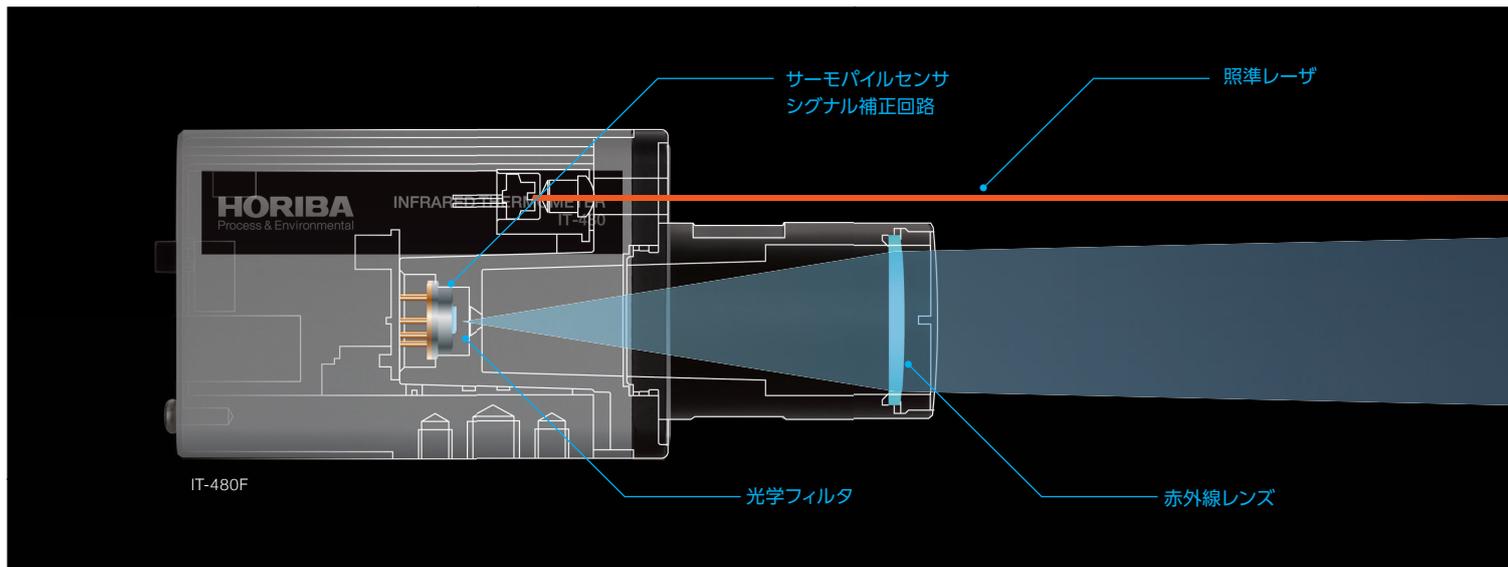
正確な温度計測における最大の課題は「温度計周囲の温度変化の影響を、いかに最小限にとどめるか」。この課題を解決すべく、HORIBAは心臓部であるサーモパイルセンサの新構造として、パッケージを2重にする「ダブルパッケージ構造」を開発。これによりセンサチップ周囲の温度が均一化されることで、周囲温度の変化に対してすばやくなじむため、安定的な温度測定が可能になりました。

(特許5658059号)



センサ内部の「ノイズ」をリアルタイムで補正
「シグナル補正回路」を内蔵

正確な温度計測で解決すべきもう一つの課題が「温度計内部の温度影響」。たとえばセンサ部と信号処理回路部の温度差による熱起電力や、信号処理回路の温度影響などで余計な信号（オフセットノイズ）による測定誤差が発生します。これを解決するのが独自開発による「シグナル補正回路」。センサ内でオフセットノイズを計測し、リアルタイムで補正することで誤差の少ない測定を実現しています。



Lineup 微小スポットタイプから汎用タイプまで、目的に応じたラインアップ。

【微小スポットタイプ】

IT-480S



- アナログ出力
- スムージング機能
- 電流出力範囲設定

【汎用タイプ】

IT-480N (照準レーザー付き) / IT-480W (照準レーザーなし)

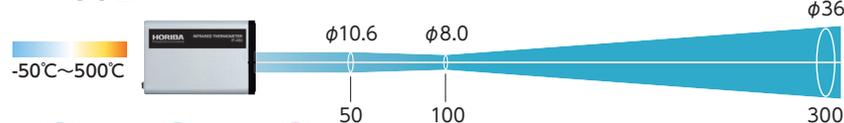


- 照準レーザー*
- アナログ出力
- スムージング機能
- 電流出力範囲設定

*IT-480Wに照準レーザーは付いておりません。

【小スポットタイプ】

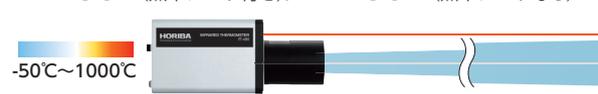
IT-480L



- アナログ出力
- スムージング機能
- 電流出力範囲設定

【狭視野タイプ】

IT-480F (照準レーザー付き) / IT-480P (照準レーザーなし)



- 1000°C高温
- 照準レーザー*
- アナログ出力
- スムージング機能
- 電流出力範囲設定

*IT-480Pに照準レーザーは付いておりません。

Application 研究室から生産現場まで、「正確な温度測定」が求められるあらゆるシーンに対応します。

IC、電子機器

- ▶ ICの発熱温度管理
- ▶ ICやモータなど電子部品の異常発熱チェック
- ▶ 基板のエージング工程での電子部品の異常発熱チェック
- ▶ 近赤外線加熱時のICの温度測定

- ▶ はんだ付け装置の基板プレヒート中の温度測定
- ▶ 基板プレヒート工程の温度管理

自動車、モータ、機械

- ▶ 軸受部の発熱
- ▶ 車両、成型品等
- ▶ モータの発熱
- ▶ ヒータの加熱

「究極の放射温度計」のために。

高精度のセンサ構造を支える

「拡散接合」の採用

IT-480は、製造面でもHORIBA独自の基礎研究から生まれた先端技術を駆使しています。それが原子レベルで金属素材を接合させる高度技術「拡散接合」の採用です。ダブルパッケージのセンサ部とそれを支える周辺部品を、溶接ではなく「拡散接合」によって繋ぐことで、高気密でかつ混入物のない高品質の構造を実現。測定機器としての品質安定性をさらに高め、業界最高水準の精度の温度計を作り上げました。

自社開発「光学フィルタ」

長年の実績をもつ自社開発の光学フィルタにより、対象物から受光する赤外線最適な波長を選択。センサへの透過率を高めることでより正確な温度測定を実現しています。



「精密黒体炉」による校正

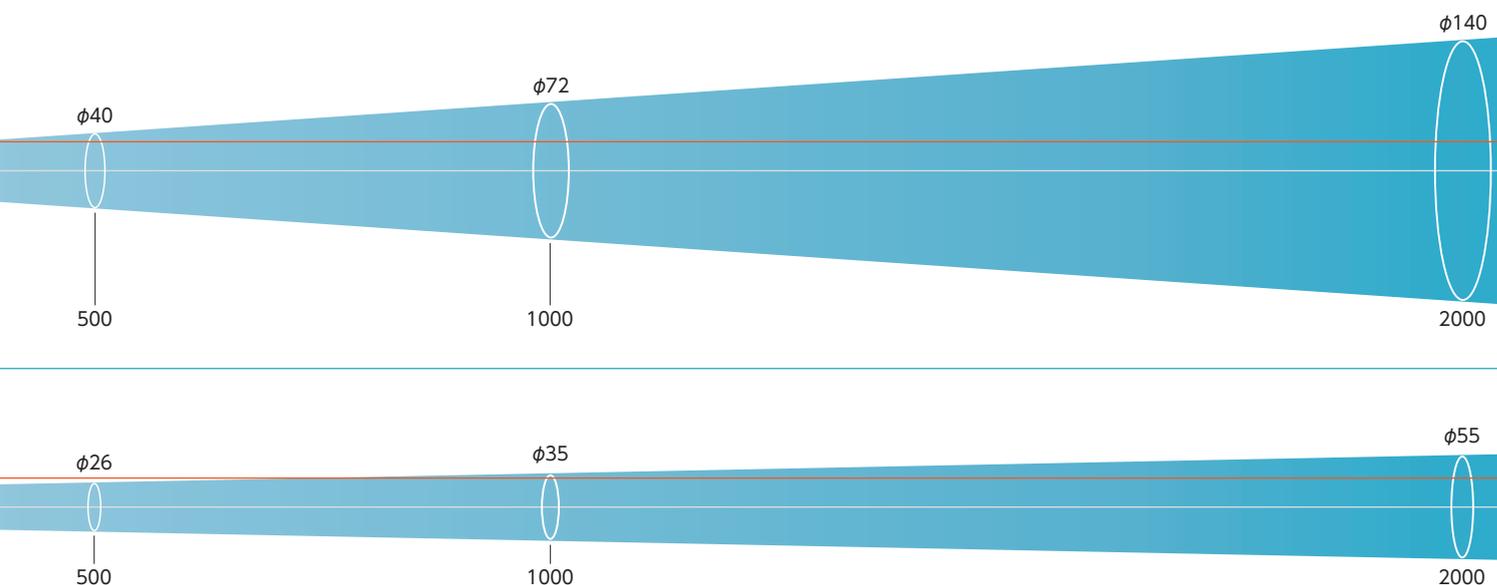
放射温度計の出荷時や販売後の定期的な校正には、産業技術総合研究所との共同開発による「精密黒体炉」を使用。-50℃～1000℃の広範囲にわたって温度均一性に優れた高性能装置により、測定機器としての高い信頼性を確保しています。



Made in Kyoto

「HORIBA Quality」を世界に発信する。

「IT-480」は中核部品であるセンサ（サーモパイル）や光学フィルタをすべて自社で開発・製造。部品特性を熟知した技術者が光学設計や構造設計、回路設計を行うことで「世界に通用する精度」を生み出しています。



注) 測定視野は90°エネルギーリミットの測定径です。
測定対象物の大きさは、測定径より十分大きい(1.5倍～2倍)が必要です。

チェック
等の焼付け塗装や乾燥工程での温度測定
チェック
部の検査工程

素材加工

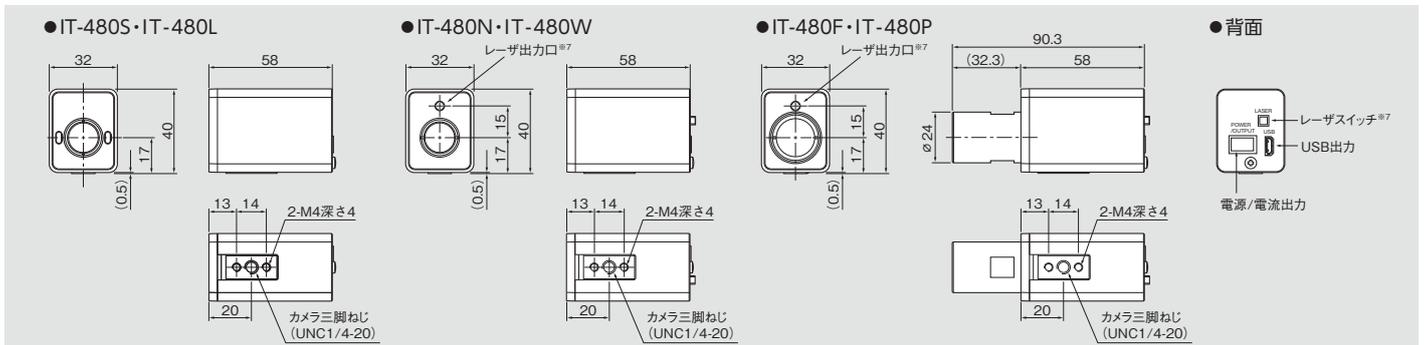
- ▶ フィルムの加熱や乾燥工程での温度測定
- ▶ 紙やラミネート加工や接着および乾燥工程での温度測定
- ▶ ホットメルトの温度管理
- ▶ 電線・チューブの温度管理
- ▶ ゴムの素練り中の温度管理
- ▶ 舗装作業時のアスファルト温度をローラから測定
- ▶ コンクリートミキサの混練温度管理
- ▶ タイヤ製造過程(加硫工程)でタイヤ温度測定

Specification

	微小スポットタイプ	小スポットタイプ	汎用タイプ	狭視野タイプ
ラインナップ	IT-480S 	IT-480L 	IT-480N/IT-480W ^{※1} 	IT-480F/IT-480P ^{※1} 
特徴	アナログ出力 スムージング機能 電流出力範囲設定	アナログ出力 スムージング機能 電流出力範囲設定	照準レーザー ^{※1} アナログ出力 スムージング機能 電流出力範囲設定	1000℃高温 照準レーザー ^{※1} アナログ出力 スムージング機能 電流出力範囲設定
希望販売価格(税抜)	¥104,000	¥104,000	¥89,000 (IT-480N) ¥75,000 (IT-480W)	¥108,000 (IT-480F) ¥94,000 (IT-480P)
測定波長	8~14μm			
測定温度範囲	-50~500℃			-50~1000℃
出力	USB出力(分解能0.1℃) 電流出力 ^{※2} (4~20mA、分解能0.24μA)			
電流出力範囲	-50~500℃(出荷時 0~500℃)			-50~1000℃(出荷時 0~500℃)
精度定格 ^{※3}	[USB出力] ±(-8%rdg+1)℃ [-50~0℃] ±1℃ [0~200℃] ±0.5%rdg℃ [200~500℃] [電流出力] USB出力との差が±(0.1%出力レンジ)℃			[USB出力] ±(-8%rdg+1)℃ [-50~0℃] ±1℃ [0~200℃] ±0.5%rdg℃ [200~1000℃] [電流出力] USB出力との差が±(0.1%出力レンジ)℃
繰返し性 ^{※4} (再現性)	0.5℃			1℃ [-50~0℃] 0.5℃ [0~500℃] 1℃ [500~1000℃]
応答時間	[電流出力] 0.14s以内(95%、移動平均データ数1のとき)			
標的サイズ ^{※5} (測定径/測定距離)	φ3mm以下/30mm	φ8mm以下/100mm	φ72mm以下/1000mm	φ35mm以下/1000mm
温度ドリフト	±0.5℃/℃ [-50~0℃] ±0.25℃/℃ [0~500℃]			±0.5℃/℃ [-50~0℃] ±0.25℃/℃ [0~500℃] ±0.5℃/℃ [500~1000℃]
放射率	出荷時設定 0.950(PC用アプリケーションソフトにて0.100~1.999で変更可能) ^{※6}			
使用温湿度範囲	温度 0~55℃、相対湿度 35~85%、結露なきこと			
電源	DC12~24V/USBバスパワー			
消費電流	30mA以下(DC24V時)		30mA以下(DC24V, レーザオフ時) 40mA以下(DC24V, レーザオン時)	
ケース材質	アルミニウム			
質量	約95g(ケーブルおよび取り付け治具類除く)			約115g(ケーブルおよび取り付け治具類除く)
照準	設置ゲージ		レーザー(Class1) ^{※1}	
付属品	取扱説明書、取付金具、電源/出力ケーブル(2m)、設置ゲージ		取扱説明書、取付金具、電源/出力ケーブル(2m)	

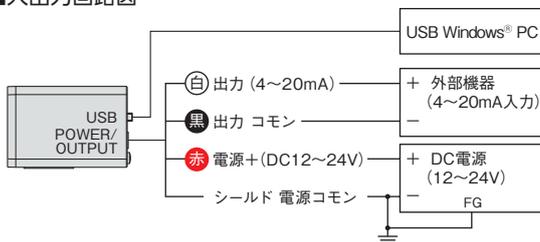
※1) IT-480W、IT-480Pに照準レーザーは付いておりません。※2) 負荷インピーダンス300Ω以下。※3) 周囲温度18~28℃、相対湿度35~75%、放射率1.000設定。※4) 放射率1.000、10回測定時の2σの値。※5) 入射光量90%。※6) 他方式等の温度計と測定指示値を一致させる必要がある場合は、放射率を0.100~1.999の範囲で補正することでご利用いただけます。

■IT-480シリーズ外形寸法図(単位:mm)



※7) IT-480WとIT-480Pには正面のレーザー出力口と背面のレーザースイッチはありません。

■入出力回路図



測定時にお役立てください

放射率のわからない物体や低い物体の測定または放射率の決定に。



- 黒体スプレー(300ml入り)
耐熱温度: 550℃
希望販売価格: ¥4,500(税抜)
補用品番号: 3014081445
- 黒体テープ(幅50mm×長さ10m)
耐熱温度: 180℃
希望販売価格: ¥11,000(税抜)
補用品番号: 3014081443

炉や真空容器用ののぞき窓に。



- BaF₂窓
φ40×4t、ε補正率0.91
希望販売価格: ¥46,000(税抜)
補用品番号: 3014081829

Windows® PCで簡単セットアップ、温度データ採取

USBバスパワー
動作可能

外部電源
不要

直感的でシンプルな
ユーザインターフェース

複雑なキー操作から
解放

専用ソフト※
簡単インストール

ドライバのインストール
不要

COMポート
自動割当て

面倒なPC設定は
不要

IT-480 Data Acquisition

研究・開発に便利な ビューアソフトを無償提供。

IT-480をご使用のお客様にはWindows® PC向けアプリケーション「IT-480 Data Acquisition」を無償提供しています。セットアップは弊社サイトからソフトをダウンロードしてPCにインストールするだけ。特別なドライバは不要です。

最大8台の「IT-480」をUSBケーブルで接続し、同時に温度データを記録できます。測定準備はデバイス選択と測定時間設定のみ。接続数に応じて接続COMポートが自動割当てされるのでPCの面倒な設定は不要です。

■主な機能

[放射率自動設定機能]

接触式温度計で測定した対象物の温度を入力して最適な放射率を設定する〈放射率自動設定〉が可能です。

[リアルタイムモニタ機能]

PCに接続したIT-480の測定結果をリアルタイムに表示できます。8台まで同時にモニタリングすることが可能で、多点計測のニーズにお応えします。

[カーソル機能]

カーソル間の平均、最高・最低温度などを表示できます。

[ファイル出力機能]

記録したデータはCSV形式、またはExcel®形式でPCに保存することが可能です。実験レポートを作成される際にお役立ていただけます。

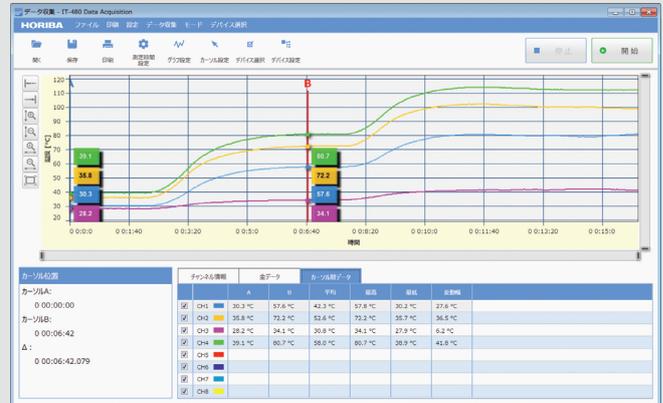
[各種設定機能]

放射率、移動平均データ数、電流出力範囲の設定ができます。

[デバイス設定モード画面例]



[データ収集モード画面例]



※Windows® 7, 8, 8.1, 10に対応しています。

■放射温度計の正しい使い方

正確な温度測定のためには測定対象の放射率を設定する必要があります。放射率は次のような方法で調べることができます。

- ① 文献で調べる
- ② 接触式温度計と比べる
- ③ 黒体テープ、黒体スプレーを使う

測定対象	放射率
セラミック	0.90
人間の皮膚	0.98
塗料 (黒色)	0.95
塗料 (白色)	0.8~0.95
ゴム (黒色硬質)	0.94
ゴム (白色軟質)	0.86
コンクリート	0.94
黒体テープ	0.95

IT-480では[放射率自動設定機能]をご使用いただくことも可能です。

■放射温度計〈よくあるご質問〉

Q: 金属を測定できる?

A: 金属は赤外線の放射率が小さいため正確な温度測定が難しいとされています。より正確な温度測定には黒体スプレーや黒体テープをご利用ください。

Q: 同じ材質で色の違うものでも測定できる?

A: 測定可能です。原理的には色による誤差は生じません。

Q: 水の温度は測定できる?

A: 水の表面の温度を測定することが可能です。攪拌された状態では内部と表面の温度差が少ないため精度よく測定可能です。

Q: 真空チャンパ内を測定できる?

A: 赤外線は真空を透過するので測定可能です。ただし実際の測定時にはチャンパ窓材にフッ化バリウム窓 (BaF₂) などを使用してください。

Support & Service



高度なテクノロジーを採用した計測機器。
現場ではその性能を最大限に発揮し、常時稼働する環境の維持が求められます。
HORIBAのサービスは機器の故障・不具合時に、これまで培ったノウハウと高い技術で支援。
さらに、製品のデモ、サンプル測定から分析方法のアドバイスを実施しています。
また、お客様からいただいた大切な声を営業や開発にフィードバック。
お客様がお使いになる計測機器と一体となり、
次世代の計測機器、アプリケーションの創造につながるサービスを実現しています。

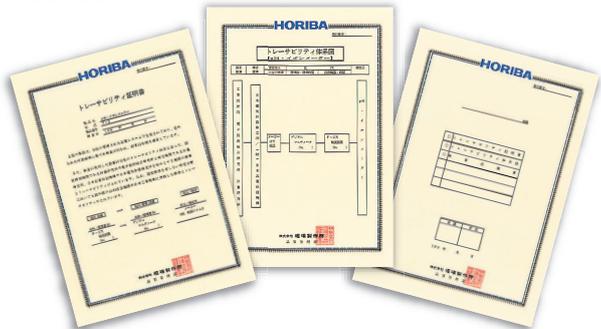


カスタマーサポートセンター

各種製品の使い方はもちろん、製品開発へのご要望なら企画・開発部門に、サービスに関するご要望ならサービス部門へと、お客さまの声を迅速にフィードバック。より良い製品・サービス提供をめざして当センターは、お客さま一人ひとりのご要望や分析ニーズに対応しております。どうぞお気軽にご連絡ください。

■トレーサビリティ証明発行

堀場テクノサービスでは、トレーサビリティ点検や校正証明書の発行を提供しています。お客さまに安心して製品を使用していただくため、国家標準に沿ったトレーサブルな計測器を使用して作業を行っています。使用する計測器は性能確認のために定期的な校正作業を実施しています。機種に応じて-50℃~1000℃のトレーサビリティ証明書を発行することができます。



- 当カタログにおける「業界最高水準」、「最高水準精度」、「業界最高水準精度」の表記に関しては2022年当社調べによるものです。
- Windows, ExcelはMicrosoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標、または商標です。

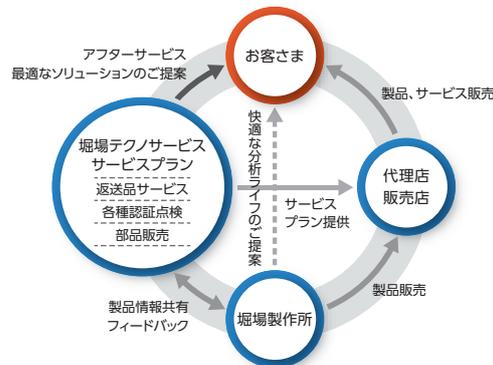
堀場テクノサービス

HORIBAグループ製品のトータル・メンテナンスサービスはグループ会社である堀場テクノサービスが行います。お客様へ「ソリューション」を提供するピフォアサービスから、点検・保守契約などの「アフターメンテナンス」に至るまでHORIBA製品の信頼と安全を守り、お客様のニーズに的確かつ幅広く対応しています。

<http://www.horiba.com/jp/horiba-techno-service/>

《サービス内容》

- 返送品サービス
全国から堀場小型製品の返送サービスを受け付けています。
- 各種認証点検
サービスメンテナンスのご依頼と認定書の発行を承ります。
- 部品販売
消耗品やメンテナンス部品の販売をおこなっています。



HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生ISO45001を統合したマネジメントシステム（IMS:JQA-IG001）を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

⚠️ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外觀等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
- このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

株式会社堀場製作所

〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 075-313-8121
<https://www.horiba.co.jp>

東京 03-6206-4721 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番（神田淡路町二丁目ビル）
名古屋 052-433-3450 〒451-0051 名古屋市中区則武新町三丁目1番17号（BIZrium名古屋4F）
大阪 06-6390-8011 〒532-0011 大阪市淀川区西中島七丁目4番17号（新大阪上野東洋ビル4F）
九州 092-292-3593 〒812-0025 福岡市博多区店屋町8番30号（博多フコク生命ビル1F）

株式会社堀場テクノサービス

本社/京都 〒601-8305 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 075-313-8125

北海道 011-207-1801	埼玉 048-298-6871	名古屋 052-705-0711	四国 087-867-4821
東北 022-776-8252	東京 03-6206-4750	北陸 076-422-6112	広島 082-283-3378
福島 024-925-9311	西東京 042-322-3211	三重 059-340-6061	山口 0834-34-8684
栃木 028-634-6098	横浜 045-478-7018	京都 075-313-8125	九州 092-292-3597
千葉 0436-24-3914	富士 0545-33-3152	大阪 06-6150-3661	大分 097-551-3982
鹿島 0299-91-0808	浜松 053-464-1339	兵庫 079-284-8320	熊本 096-279-2985
つくば 029-863-7311	東海 0565-37-3510	岡山 086-448-9760	

カタログNo. HRA-3944C

●製品の技術的なご相談をお受けします。 **カスタマーサポートセンター**
フリーダイヤル 0120-37-6045

受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00

【祝祭日を除く月曜日~金曜日】

※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。

※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。

Printed in Japan 2212SK13