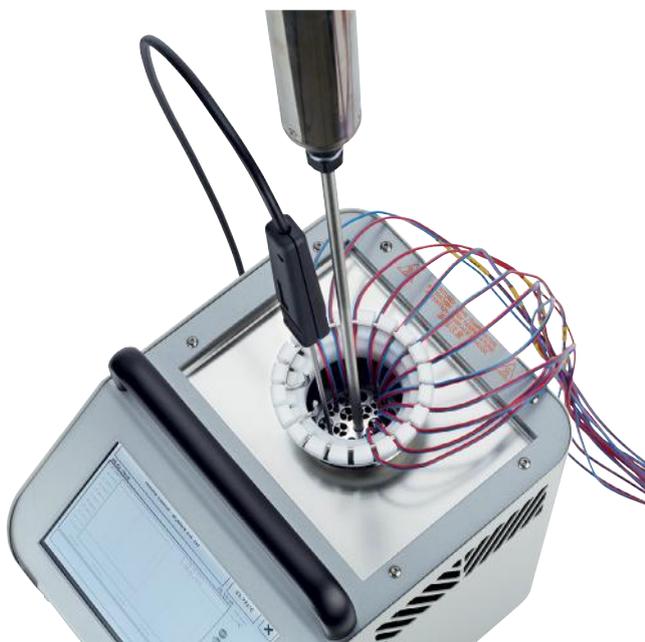


温度キャリブレーション用機器

ドライブロック式、液槽式恒温槽、および標準温度計



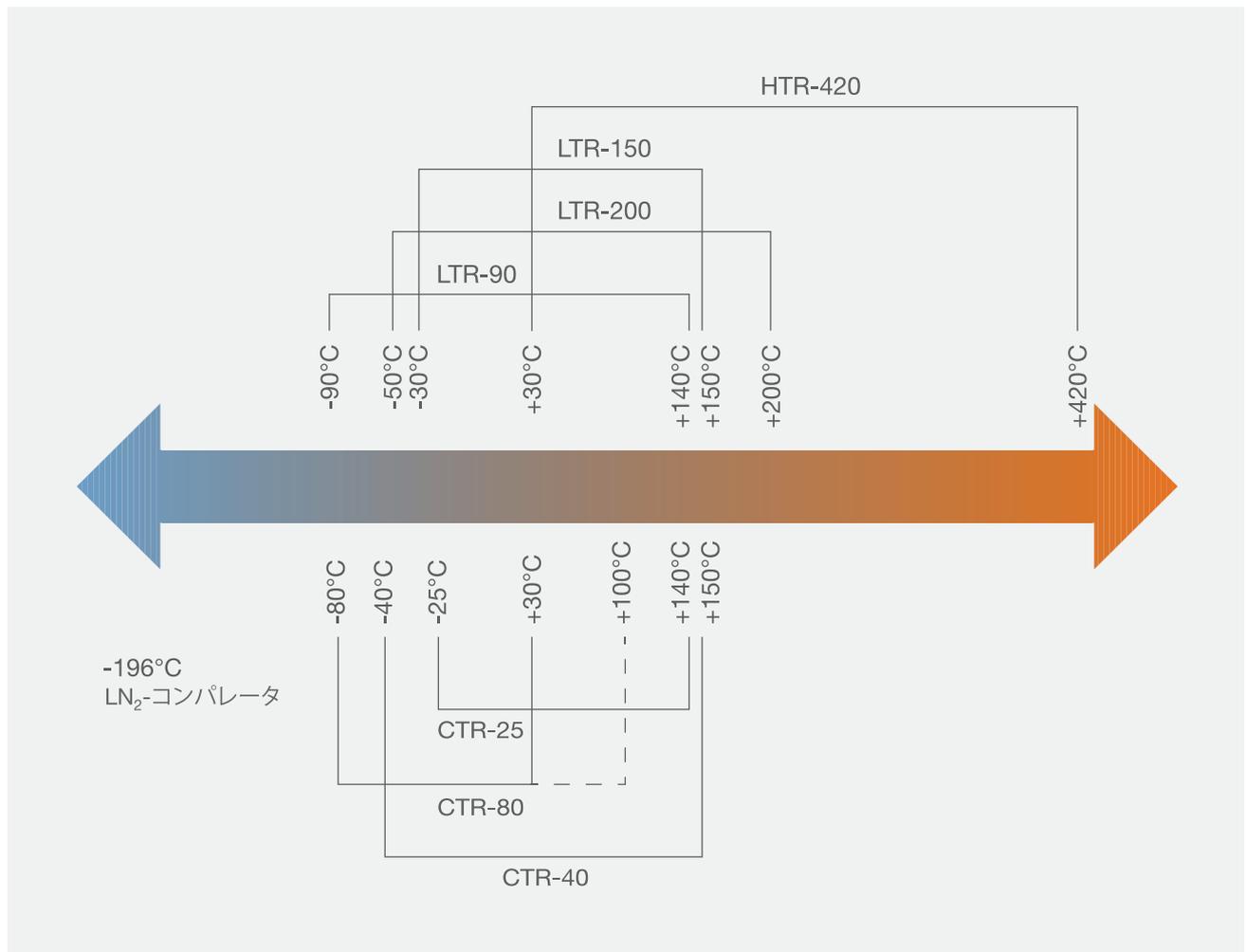
キャリブレーション用機器の概要

Kayeでは、医薬品やバイオテクノロジーの分野のほぼすべてのキャリブレーション用途にお使いいただける機器を取り揃えています。当社のドライブロック式、液槽式恒温槽、IRTD標準温度計は、市販されているものの中でも最も高精度ですので、お客様は、Kayeの機器を信頼してお使いいただくことができます。

トレーサブルで信頼性が高く、最も正確な測定を行うことができるKaye製品は、過去65年以上にわたり世界中の専門家の信頼を獲得してきました。その信頼に応える為に、当社は、熱電対、無線データロガーをキャリブレーションするニーズに対しても、さらには、IRTD標準温度計の

精度を確認する必要がある場合に対しても、そのための機器を用意しています。

恒温槽については、ひとつで全ての用途に適用できる恒温槽というものほとんどありません。そこで、お客様のニーズを満足する恒温槽を必ずお選びいただけるように、このカタログの表に、各恒温槽の特徴や仕様を記載しています。これらをご覧ください。測定ラボや製薬分野における温度バリデーション用途など、お客様のニーズにどの恒温槽が最適かが、容易にお分かりいただけると思います。



Kaye ドライブロック恒温槽および液槽式恒温槽の適用温度範囲

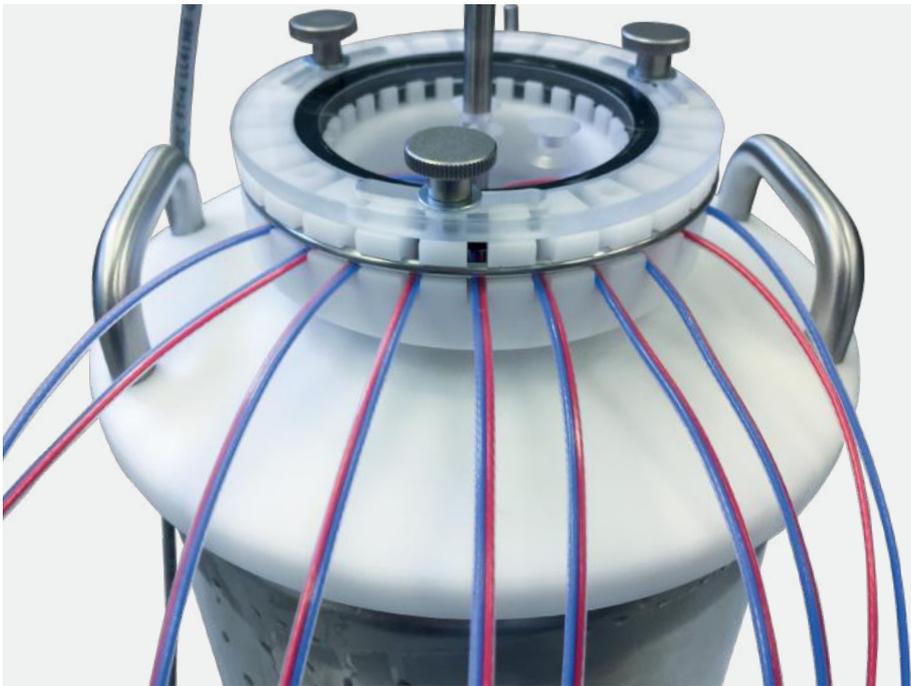
液体窒素コンパレータ

-196℃での温度キャリブレーションを容易に行うための理想的な装置です

Kaye液体窒素(LN2)コンパレータは、極低温におけるキャリブレーションのニーズに応えるために専用に設計された装置です。一度に最大48個のセンサをキャリブレーションすることができ、極低温での温度キャリブレーション用途におけるセンサ収容能力と柔軟性に対するニーズに応えることができます。これによって、業界で一般に使用されている他の方法と比較して、はるかに信頼性が高く、確実なキャリブレーションのプロセスを行う事ができます。また、しばしば、LTR-90のような他のKaye恒温槽と組み合わせて使用されますが、こうすることで低温域において複数の設定温度でのキャリブレーション、・ベリフィケーションを行うことができます。

Kaye IRTDとKaye Validatorを用いると、このプロセスは半自動化されますので、ユーザがより容易に実行できるようになります。また、キャリブレーション、あるいはベリフィケーションレポートは、プロセスの最後に自動で作成することもできます。

LN2コンパレータは、-196℃付近の温度での比較キャリブレーションができる構造となっていますので、熱電対や他の温度プローブとKaye IRTDを比較してキャリブレーションすることができます。このコンパレータは非常に使いやすく設計されています。シンプルなデザインで、操作に電力を必要としません。単純に液体窒素を使うことで、窒素の沸点である-196℃でキャリブレーションを行います。



ドライブロック式恒温槽

仕様

	LTR-90	LTR-150	LTR-200	HTR-420
				
温度範囲	-90°C~140°C	-30°C~150°C	-50°C~200°C	30°C~420°C
温度安定性	±0.01°C	±0.01°C	±0.01°C	±0.01°C
標準的な加熱時間	-90°C~25°C: 15分 25°C~140°C: 14分	20°C to 121°C: 30分 -30°C to 20°C: 20分	25°C to 140°C: 7分 25°C to 200°C: 10分 -50°C to 25°C: 7分	30°C~100°C: 7分 30°C~350°C: 20分
標準的な冷却時間	23°C~-90°C: 80分 140°C~20°C: 60分	20°C~-25°C: 45分 121°C~20°C: 30分	140°C~25°C: 13 min 25°C~-50°C: 27 min	350°C~125°C: 20 min 350°C~50°C: 40 min
開口部/挿入孔タイプ、寸法	交換可能なインサート Ø 30 mm (Ø 1.18インチ) 160 mm depth (6.3インチ)	交換可能なインサート Ø 60 mm (Ø 2.36インチ) 170 mm depth (6.7インチ)	交換可能なインサート Ø 27.7 mm (Ø 1.09インチ) 136 mm depth (5.35インチ)	交換可能なインサート Ø 60 mm (Ø 2.36インチ) 170 mm depth (6.7インチ)
本体寸法 (H x W x D)	380mm x 205mm x 480mm	380mm x 210mm x 300mm	380 mm x 210 mm x 300 mm	345mm x 215mm x 290mm
電源	115V 60 Hz 230V 50 Hz 約350ワット	100-240V 50/60Hz 約375ワット	100-240V 50/60Hz 約550ワット	100-240V 50/60Hz 約1000ワット
収容可能な熱電対数	25	48	24	48
収容可能なIRTD数	1	3	1	3

LTR-90

超低温ドライブロック恒温槽
-90°Cから140°C

Kaye LTR-90は、可搬性と簡単操作を追求して設計された超低温ドライブロック式恒温槽です。
-90°Cから140°Cの温度範囲で動作し、高速応答性と高い温度安定性を備え、超低温アプリケーション向けの自動センサキャリブレーションにお使いいただけます。

特徴とメリット

- ・ スターリングクーラー技術採用：80分で-90°Cに到達
- ・ 温度安定性： $\pm 0.01^\circ\text{C}$
- ・ 軸方向温度均一性（全温度範囲）： $\pm 0.05^\circ\text{C}$
- ・ 自動センサキャリブレーションを可能とする、Kaye Validatorとのソフトウェアインターフェース
- ・ 参照用標準温度計（IRTD）1本と25本の熱電対またはセンサを収容できる専用設計のドライブロック
- ・ 霜の堆積を防ぐ断熱ゴムキャップ付属

LTR-200

ドライブロック式ハイブリッド恒温槽
-50°Cから200°C

Kaye LTR-200は、特に、センサ収容能力と柔軟性といった温度バリデーションのニーズを満たすように設計されたドライブロック式恒温槽です。この恒温槽は、最大24個のセンサを同時にキャリブレーションすることができ、バリデーション用センサのキャリブレーション、バリフィケーションのための時間と労力を節約することができます。

特徴とメリット

- ・ 動作範囲：-50から~200°C、温度安定性：最大 $\pm 0.01^\circ\text{C}$ 、均一性：最大 $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- ・ 優れた加熱冷却性能
- ・ ドライブロックインサートにより最大24本のセンサのキャリブレーションが可能で、時間を節約できます
- ・ IRTD、Validator 2000、Validator AVS、ValProbe (RT)、RF ValProbeなど、既存のKaye製品すべてと互換性のある、自動またはマニュアルのキャリブレーションが可能なソフトウェアインターフェース
- ・ ユーザフレンドリーなタッチスクリーンインターフェース
- ・ ユニバーサル電源100 - 240 VAC / 50 - 60 Hz
- ・ 特殊なセンサやプロセス用プローブをキャリブレーションするためのオプションのインサートも用意しています

LTR-150

ドライブロック、および液槽兼用オールインワン恒温槽
-30°Cから150°C

LTR-150は、48本の熱電対を一度にキャリブレーションできる能力と、ドライブロック、液槽、または表面キャリブレーター用恒温槽として機能する汎用性を備えていて、バリデーション用センサのキャリブレーション、バリフィケーションに必要な時間と労力を節約できます。

特徴とメリット

- ・ 最高 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ までの温度均一性
- ・ 急速加熱・冷却
- ・ 最大48本のTCを容易にセットできる熱電ホルダ付属
- ・ 熱電対、IRTD、ValProbe (RT) フレキシブル/ベンダブル、およびRF ValProbeプローブに対応できるドライブロックインサート
- ・ 既存のKaye製品（IRTD、Validator 2000、Validator AVS、ValProbe (RT)、RF ValProbe）すべてで、自動またはマニュアルのキャリブレーションが可能な機能を備えたソフトウェアインターフェース
- ・ センサーケースとマグネティックスターラが付属したマイクロ液槽は、熱電対、特殊プロセス用プローブ、およびValProbe RTリジッドロガーに使用できます

HTR-420

ドライブロック温度恒温槽
30°Cから420°C

Kaye HTR-420は最新式の高温度恒温槽で、Validator 2000、Validator AVS、ValProbe (RT)、またはRF ValProbeソフトウェアと互換性があり、自動のセンサキャリブレーションが可能です。

特徴とメリット

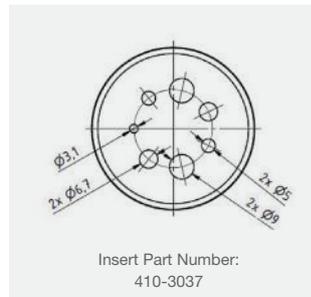
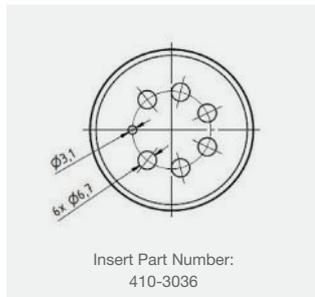
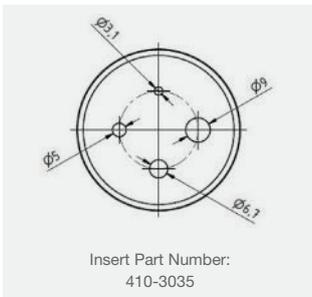
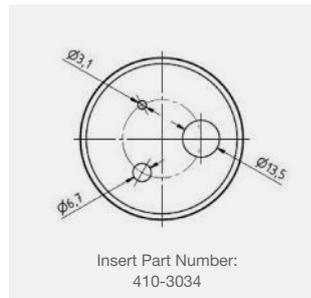
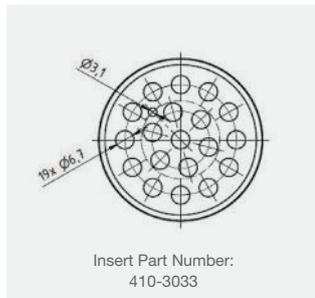
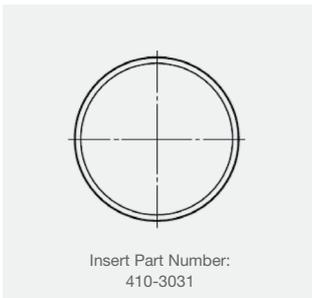
- ・ 温度均一性：最高 $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- ・ 急速加熱・冷却
- ・ 既存のKaye製品（IRTD、Validator 2000、Validator AVS、ValProbe (RT)、RF ValProbe）すべてで、自動またはマニュアルのキャリブレーションが可能な機能を備えたソフトウェアインターフェース
- ・ 特殊なセンサやプロセス用プローブをキャリブレーションするためのオプションのインサートも用意しています

インサートとアクセサリ

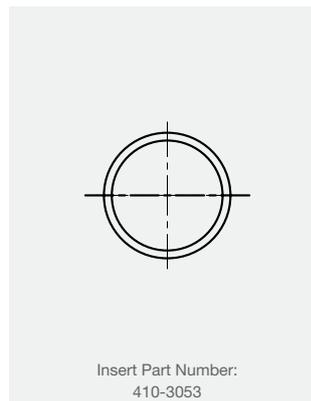
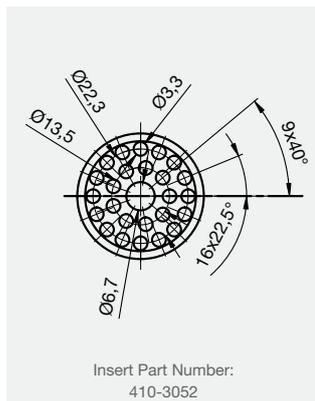
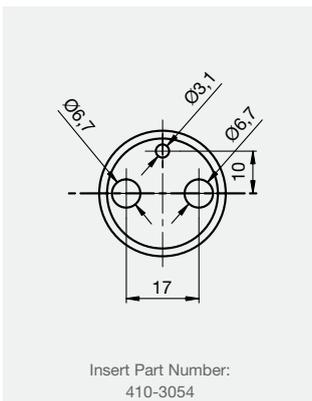
LTR-90



LTR-150

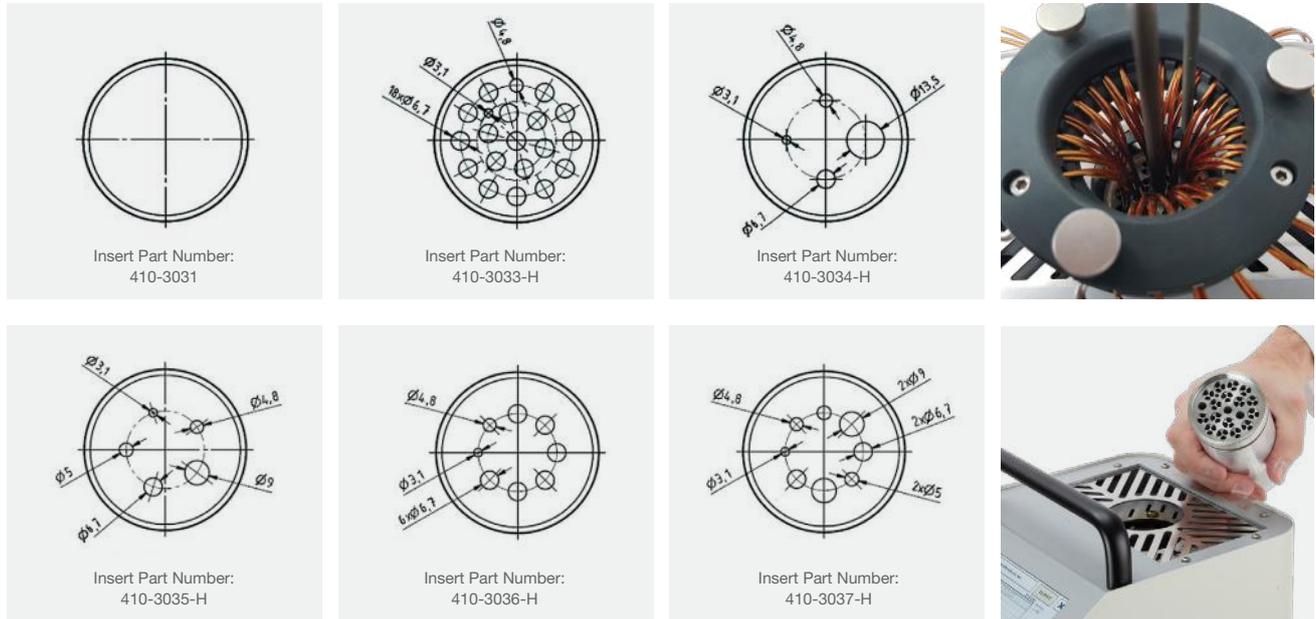


LTR-200



インサートと熱電対ホルダ

HTR-420



輸送ケース

KAYE機器の安全な保管と輸送用

特徴とメリット

- ・ 搬送中のショックから保護する、頑丈、安全、実用的な輸送ケース
- ・ 移動が容易なカートとして使用可能
- ・ 安全に輸送・建物内での移動が可能です
- ・ 定期点検等の際の安全な出荷・輸送にも使用できます
- ・ 全ての付属品/文書を納められるクッションインサート
- ・ 防水仕様で湿気、ほこり、汚染を防ぎます
- ・ 機器を使用していない場合の保存用にも最適です
- ・ 盗難や不正使用を防ぐために、ロックも可能です



液槽式高温槽

仕様

	CTR-25	CTR-40	CTR-80
			
温度範囲	-25°Cから140°C	-40°Cから150°C	-80°Cから30°C (100°C)
温度安定性	0.01°C	±0.005°Cで-40°C (オイル)	±0.006°Cで-80°C (ハロカーボン)
標準的な加熱時間	25°Cから140°C: 55分	25°Cから150°C: 60分	-80°Cから25°C: 60分
標準的な冷却時間	140°Cから25°C: 45分	25°Cから-40°C: 110分	25°Cから-80°C: 120分
開口部寸法、液槽容量	111mm x 111mm (4.4インチ x 4.4インチ) タンク2.5L	172mm x 94mm (6.8インチ x 3.7インチ) タンク9.2L	86mm x 114mm (3.25インチ x 4.5インチ) タンク3.8L
本体寸法 (高さ×幅×奥行き)	382mm x 242mm x 400mm	584 mm x 305 mm x 622 mm	762 x 305 x 610mm
電源	115V 50 Hz または 60 Hz 230V 50 Hz または 60 Hz 約1150ワット	115V 60 Hz 230V 50 Hz 約1400ワット	115V 60 Hz 230V 50 Hz 約1700ワット
収容可能なValProbe リジッドロガー数	10	16	3

以下のロガーホルダもオプションで用意しています:

- CTR-40 – 最大20個の凍結乾燥用ロガーを保持できます
- CTR-80 – 最大12個の凍結乾燥用ロガーを保持できます

CTR-25

可搬型液槽式高温槽 -25°Cから140°C

CTR-25は、可搬性、容量、速度、精度に対する要求を、競合する他の機種にはない高いレベルで実現する様に設計された液槽式恒温槽です。CTR-25は、Kaye ValProbeやValProbe RTロガーだけでなく、各種サイズのプロセスセンサーのベリフィケーションに最適です。最大10台のロガーを収容できます。

特徴とメリット

- 温度均一性:最大 $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$
- ValProbeロガーの自動/マニュアルベリフィケーションをサポートするファームウェア
- 最新のペルチェ技術で作動 - 冷凍機は不使用
- 高耐薬品性のステンレス製筐体
- 直感的な操作性の大型フロントパネルディスプレイ
- 深さ最大6インチ (15.24cm)、容量2.5Lの大型液槽により、幅広い種類のセンサに対応できます



CTR-40

液槽式恒温槽 -40°Cから150°C

CTR-40は先進的な設計により、-40~150°Cの温度範囲で優れた温度安定性と均一性を兼ね備え、ValProbe用途に適しています。9.2リットルの大容量液槽と専用設計のValProbe浸漬用バスケットは、最大16台のValProbeロガーを収容することができ、キャリブレーションまたはベリフィケーションを迅速かつ簡単に行うことができます。

特徴とメリット

- 複数の異なるサイズのセンサに対応する大容量
- 温度表示分解能は 0.01°C まで
- Kaye製品と組み合わせれば全自動キャリブレーションが可能です
- 静粛運転

CTR-80

超低温用液槽式恒温槽 -80°Cから30°C

CTR-80は、凍結乾燥機、フリーザー、超低温クライオユニットに使用される温度センサのキャリブレーションに理想的な恒温槽です。お客様の低温領域のニーズに対して、CTR-80は-80から30°Cの温度範囲で速いレスポンスと高い安定性を提供します。

特徴とメリット

- 様々なサイズの異なるセンサに対応できる大容量
- 温度均一性:最大 $\pm 0.008^{\circ}\text{C}$
- 温度表示分解能は 0.01°C まで
- Kaye製品と組み合わせれば全自動キャリブレーションが可能です
- 静粛運転

標準温度計IRTD-400

高精度でトレーサブルな温度標準器
-196°Cから420°C

センサキャリブレーション/バリフィケーションでは、センサはIRTDと比較され、オフセットが自動的に計算されて保存されます。-196°Cから420°Cまでの広い温度範囲をカバーするので、事実上すべての温度バリデーション用途で使用することができます。

特徴とメリット

- 温度精度: 全温度範囲に渡って $\pm 0.025^{\circ}\text{C}$
- 温度分解能: 0.001°C
- センサ素子: 200オーム白金測温抵抗体
- シース材質: インコネル 600
- NISTまたはPTBにトレーサブルな校正証明書付属
- 使用環境温度: 0から 60°C ($32\sim 140^{\circ}\text{F}$)
- 使用環境湿度: 0から95% (結露無き事)
- 寸法:
 - 全長: 603mm (23.75インチ)
 - グリップ部: 89mm x 32mm (3.5インチ x 1.25インチ)
 - センサーシース部: 457mm x 6.35mm (18インチ x 0.25インチ)



校正ラボでのIRTDの校正

すべてのKaye IRTDは、ISO 17025認証のラボにおいて専門家のチームによって校正されて、この基準温度計が精密かつ正確であることが保証されます。IRTDは、温度精度: $\pm 0.005^{\circ}\text{C}$ の、-196°Cから420°Cまでの複数の恒温槽で試験されます。データは、様々な温度点で、再現性とトレーサブルな結果が保証される様に記録されます。規制当局は、この信頼性の高い校正を毎年実施して、あなたの基準温度計が精度を維持していることを確認することを推奨しています。

IRTDおよびKayeバリデーションシステム

クオリフィケーションテストの検証には、IRTDをトレーサブルで精度の高い温度標準として使用してください。IRTDは、Validator AVS、ValProbe RT、RF ValProbe、Kaye恒温槽など、すべてのKayeバリデーション製品とシームレスに連携するように設計されています。Validator AVSを使用した有線センサによるクオリフィケーションでは、ユーザは熱電対が適切に機能していることを確認する必要があります。IRTDを、LTR-150やHTR-420などのKaye恒温槽と組み合わせて、熱電対の精度を確認するための温度標準として使用してください。

IRTD専用ソフトウェア

IRTDと直接通信可能な簡単に柔軟なソフトウェア

キャリブレーションラボでの独立したアプリケーションでは、IRTD WIN CONSOLEソフトウェアを使用すると、最大2個のIRTDと同時に通信することができます。これは、プローブの安定性、温度の数値的、あるいはグラフィカルな追跡、データログのファイルへの記録、IRTDの比較などを行うことができる、便利なインターフェイスです。ソフトウェアは柔軟で、標準的なPCとタッチスクリーンの両方で使用することができます。

特徴とメリット

- 最先端の外観と使用感
- Win8.1およびWin10に対応
- 最大2つのIRTDを同時に扱えます
- USBポート経由で接続
- タッチスクリーンにも対応
- IRTD毎にグラフ表示が可能
- データログ間隔は可変
- Validator 2000用、およびValidator AVS用、どちらのIRTDケーブルも接続可能



IRTDディスプレイ

KAYE IRTDに用のスタンドアロン表示装置

KAYE IRTDディスプレイは、最大2つのIRTDを接続することができる独立したタッチスクリーン式表示装置です。これにより、温度データを見やすくリアルタイムで確認することができます。この先進的な表示装置は、タッチスクリーンの利便性とインタラクティブ性とIRTDの正確さと信頼性を組み合わせることにより、温度モニタリングがより簡単かつ効率的に行えるようになります。

特徴とメリット

- タッチスクリーン: 4.3インチ
- 最大2つのKaye IRTD温度を小数点以下3桁の解像度で表示
- 2つのIRTD間の温度差の表示も可能
- データ読み取り間隔: 5~60秒
- 両タイプのIRTD接続ケーブルを接続可能
- IRTDの設定(アドレス、単位など)変更が可能

- 取得されたデータを内部メモリに保存 (IRTD 1本または2本)
- 電源は外付け電源アダプタで供給。必要に応じて5V USB電源からの電源供給も可能です



Visit our website:

Kaye representative contact:

Request a demo:

EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA AND ASIA

Amphenol Advanced Sensors Germany GmbH
Sinsheimer Strasse 6
D-75179 Pforzheim

T: +49 (0) 7231-14 335 0

F: +49 (0) 7231-14335 29

Email: kaye@amphenol-sensors.com
www.kayeinstruments.com

USA/AMERICAS

Amphenol Thermometrics, Inc.
967 Windfall Road
St. Marys, PA 15857

T: +1(814) 834-9140

F: +1(814) 781-7969

Email: kaye-us@amphenol-sensors.com
www.kayeinstruments.com

INDIA

Amphenol Interconnect India Pvt Ltd.
Plot no. 6, Survey No.64
Software Units layout
MAHAVEER TECHNO PARK
Hitech City, Madhapur
Hyderabad, Telangana – 500081

T: +91 40 33147100

Email: kaye-india@amphenol-sensors.com
www.kayeinstruments.com

CHINA

Amphenol (Changzhou) Connector Systems Co., Ltd
Building 10, Jintong Industrial Park,
No. 8 Xihu Road, Wujin High-Tech Development Zone,
Changzhou, Jiangsu 213164

T: 0086-519-83055197

www.kayeinstruments.com

AAS-BRK-20001-A-JP



保証および免責事項: 文書に記載されている情報は、我々の現時点での試験、知識および経験に基づくものです。製品の使用には予期せぬ影響が考えられるため、これらの記述は、ユーザ自身による試験、チェックおよび試行の必要性を免除するものではありません。特定の特性、または特定の、特に永続的な使用に対する製品の適切な適合性の保証が、我々のデータから導き出されることはありません。したがって、責任は、法律で認められる範囲で免除されます。製品の受領者は、自己の責任において、第三者の権利ならびに既存の法律および規則を遵守しなければなりません。

© 2025 Amphenol Corporation. 無断転載を禁止す。仕様は予告なく変更されることがあります。本書で使用している他社の社名および製品名は、各社の登録商標または商標です。