

プレミアム温度校正器

高性能キャリブレーターでの温度管理



その温度 正しいですか？



Fastest calibration and hybrid technology

分野

- 製薬/医療技術
- 食品/飲料
- プラント（化学、発電/エネルギー）
- HVAC(空調設備)
- 校正サービス業者、他

用途

- ◆ GxP(薬品), HACCP(食品), ISO(工業)の要求
- ◆ 研究開発の評価、試験設備向け
- ◆ プロセス機器の点検・保守
- ◆ 記録計・ロガーの検証

使用例(製薬)

- オートクレーブ（滅菌器）温度センサー管理
⇒ TP3M165E2 (-30~165 °C) 低温型
- 乾熱滅菌器の温度センサー管理
⇒ TP37450E2 (室温~450 °C) 高温型
- 滅菌バリデーション用計器の温度測定
⇒ TP37200E2/他 (-50~200 °C) ワイドレンジ型



〈ドライ〉■ プレミアム 4 機種 ■〈 Hybridバス〉

Most temperature sensors used in industry and research must be calibrated before use and after a prescribed period of time. Particularly portable temperature control devices are suitable for this purpose, as they can often perform both heating and cooling functions. Due to their low (thermal) mass, they can also be controlled relatively quickly to the desired calibration temperature.

From an economic point of view - machine downtimes cost a lot of money - a shortest possible calibration time is desirable. Our revolutionary model-based state control and unique hybrid technology have allowed us to achieve superior calibration times. The latest generation of calibrators from Sika is up to 50% faster than the competition.

Model-based state control

A thermometer is calibrated after reaching the thermal equilibrium of both the temperat-

ure control unit and the thermometer itself* - As far as the guideline DKD R 5-1. Based on this guideline, the revolutionary model-based state control was developed.

The development of the latest generation of temperature calibrators incorporates experience and knowledge from the aerospace industry. In contrast to the functionality of conventional calibrators, the properties of the device under test are virtually modeled in the new devices of the TP Premium series. A special control algorithm achieves a significantly shorter stabilization time and, in the case of portable calibrators, a unique temperature stability in the millikelvin range.

By quickly reaching the temperature stability, the waiting times until the start of a calibration process are reduced significantly.



Unique hybrid technology

Typically, temperature calibrators are subdivided into heaters and cooling / heating devices.

Heaters are operated with resistance heating with excellent heating power. In the case of the cooling / heating devices, the temperatures are generated by using Peltier elements. These elements use the Seebeck effect (or thermoelectric effect) and are thus able to both cool and heat by changing the direction of the current.

With our cooling / heating units, we now combine the advantages of both technologies with our unique hybrid technology. In the new TP 37200E.2, we combine high-performance resistance heating with Peltier elements, which have been specially optimized for the cooling process. This makes it possible for us to generate high temperatures extremely fast and still reach temperatures of up to -50 °C.

Easy handling

The operation of the Sika Premium temperature calibrators is intuitive and user-friendly. Its robust 7" touchscreen allows you to capture all the important functions at a glance.

Extensive calibration tasks can be created and managed with just a few simple steps. This saves time and makes it possible to carry out even complex tasks in a few simple steps.

Impact on practice

By using a new temperature calibrator of the TP Premium series, waiting times until the start of the calibration process and the calibration times can be reduced by up to 50%.

"Time is money" - Shorter calibration times mean shorter machine downtime. Significant cost savings are possible through the use of the new premium temperature calibrators.

Dry-Block Temperature Calibrators Series TP 37



TP 37200E.2

The fastest calibrator in the world thanks to hybrid technology and patented state control. Calibration with temperatures from -50...200 °C.



TP 37450E.2

New temperature range from room temperature to 450 °C and huge calibration volume of Ø 60x150 mm. Revolutionary fan system.

Multi-Function Temperature Calibrators Series TP 3M



TP 3M165E.2

Switch between four different calibration functions in just a few simple steps. Temperature range from -30...165 °C.



TP 3M255E.2

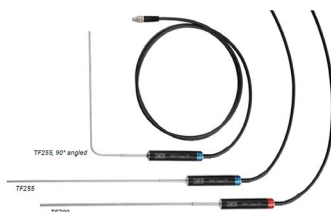
Dry block, calibration bath, infrared and surface calibration in one device. Temperature ranges from room temperature to 255 °C.

特長

- 世界最速クラスの新コントローラーを装備し、最大50 %の校正時間短縮（SIKA社比）
- 大型タッチパネル（フインチ強化ガラス）を採用し、直感的な操作を実現
- システムアップデートにより、本体の最新状態をキープ
- LAN/Wi-Fiによるリモートアクセス、他機器との連携可能
- 校正結果の発行（測定結果／テスト対象の情報／本器情報等を記載）
- 作業手順の保存（プログラム、対象センサーのID、クラス、許容誤差、等）

精度と安定性

ロケットコントロール(特許)とは、従来のPIDコントロールとは異なる革新的な技術です。目標値を単純計算するのではなく、状況により補正、最適化する事により、オーバーシュートを抑え、素早く目標温度に到達します。更にハイブリッドテクノロジー（ペルチェエlementとヒートカートリッジ）を内蔵し、最効率化と驚異的な安定性を実現しています。



■ 外部基準用リファレンスセンサー（TF 255／TF700）

誤差要素を減らし、最大限のパフォーマンスを引き出すためには外部基準モード（リファレンスセンサー付属）を推奨いたします。
※本器は外部基準の他に内部基準（もしくは両方）を選択可能です。

Fastest calibration and hybrid technology

TOMY



校正業務の
時短／自動化

選べる基本機能 と 安心のアフターサービス

※機種により選択できる機能は限られます（別頁参照）



Dry block calibration
ドライブブロック



Dry block calibration
Flange sensor
ホールセンサー用



Dry block calibration
Aseptic sensor
特殊形状センサー用



Calibration bath
オイルバス



Infrared calibration
赤外線放射センサー用



Surface calibration
表面センサー用

■ ドライブブロック用インサート（孔加工）



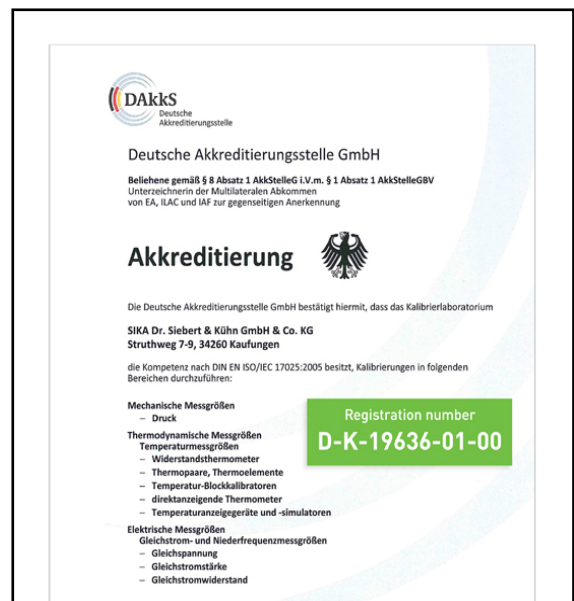
孔の径や配置をカスタマイズ可能。
測定対象のセンサー径に合わせて
0.5 mm刻みで作製可能です。

■ タブインサート（オイル専用容器）



容器にオイルを満たしたまま校正や保
管ができる設計。ドライ機能への切替
も手間取りません。

Hybridバスなら、オイルの直入れと専
用容器のどちらでも運用可能です。
※要初期設定



【校正証明書】がご利用いただけます

- 1) メーカー校正証明書（初回無料付属）
- 2) DAkkS (ilac-MRA相互認証付)
- 3) JCSS認証付
- 4) 一般校正（調整/メンテナンス）

Fastest calibration and hybrid technology



Hybridバス

フィールドで真価を発揮。オイルとドライブブロックの使い分けが可能な、信頼の温度トレーサビリティを提供します。

➤ 使用環境や用途に応じて



オイルバスでの校正



ドライブブロックでの校正

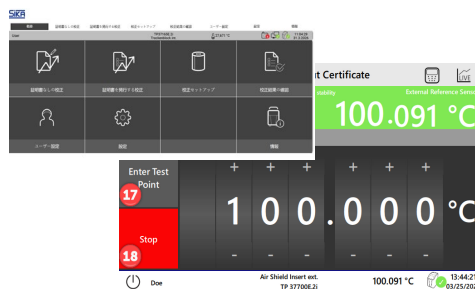


クリーンルーム対応の
ステンレス外装（標準装備）

➤ 操作性の向上



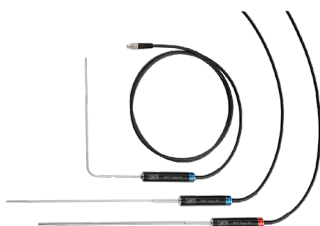
日本語表示で操作が簡単



2通りの校正モード（プログラム有/無）



➤ 多彩なアクセサリー



■ 外部基準用リファレンスセンサー

(TF 255 / TF700)

測定対象のポジションに合わせた
高精度なコントロールが可能



■ センサー支持フレーム

測定対象を任意の高さに固定できます



■ 専用ハードケース

移動に便利なキャスター付(オプション)



■ 純正シリコンオイル(SDS)

ご使用温度レンジに合わせた純正オイル
(食品添加用オイルについてはご相談下さい)

TP3M165E.2 (-30~165 ℃)

TP3M255E.2 (室温~255 ℃)

仕様	TP3M165E.2	TP3M255E.2
寸法（高さ×幅×奥行）	380 mm×210 mm×300 mm ※ハンドル高さ50 mm	330 mm×210 mm×300 mm ※ハンドル高さ50 mm
重量	約13 kg	約8.5 kg
電源	90~240 VAC(50/60 Hz)	90~115 VAC(50/60 Hz)
消費電力	約375 W	約1000 W
インターフェイス	イーサネット/USB×3	
接続方式	OPU UA/HTTP/シリアル通信	
インサート寸法	Φ 60×170 mm	
ヒステリシス	±0.01 ℃	
ディスプレイ	7インチタッチパネル	
表示分解能	0.001 ℃（小数点切り替え可能）	
加熱時間（インサート無）	20 ℃ ➡ 155 ℃ 27 分 -30 ℃ ➡ 155 ℃ 34 分	20 ℃ ➡ 245 ℃ 15 分 20 ℃ ➡ 255 ℃ 17 分
冷却時間（インサート無）	165 ℃ ➡ 30 ℃ 17 分 20 ℃ ➡ -25 ℃ 35 分	255 ℃ ➡ 30 ℃ 50 分

機能選択	TP3M165E.2	モード選択	
		外部基準	内部基準
オイルバス（直入れ）	レンジ	-30 ～155 ℃	
	表示精度	±0.19 ℃	±0.24 ℃
	安定性	±0.01 ℃	±0.02 ℃
	均一度（軸方向）	±0.325 ℃	±0.325 ℃
	均一度（放射方向）	±0.08 ℃	±0.08 ℃
	負荷影響	±0.04 ℃	±0.2 ℃
オイルバス（Tub容器）	レンジ	-30 ～155 ℃	
	表示精度	±0.2 ℃	±0.28 ℃
	安定性	±0.01 ℃	±0.02 ℃
	均一度（軸方向）	±0.35 ℃	±0.35 ℃
	均一度（放射方向）	±0.08 ℃	±0.08 ℃
	負荷影響	±0.04 ℃	±0.3 ℃
ドライブロック	レンジ	-30 ～165 ℃	
	表示精度	±0.1 ℃	±0.27 ℃
	安定性	±0.005 ℃	±0.01 ℃
	均一度（軸方向）	±0.2 ℃	±0.2 ℃
	均一度（放射方向）	±0.05 ℃	±0.05 ℃
	負荷影響	±0.08 ℃	±0.15 ℃
赤外線放射用（黒体）	レンジ	-30 ～165 ℃	
	表示精度	±0.5 ℃	±0.5 ℃
	安定性	±0.02 ℃	±0.02 ℃
	放射率	0.9994	0.9994
表面センサー用	レンジ	-25 ～150 ℃	
	表示精度	±1 ℃	
	安定性	±0.15 ℃	
フランジセンサー用	レンジ	-25 ～150 ℃	
	表示精度	±0.3 ℃	
	安定性	±0.15 ℃	

機能選択	TP3M255E.2	モード選択	
		外部基準	内部基準
オイルバス（直入れ）	レンジ	室温 ~ 255 ℃	
	表示精度	±0.18 ℃	±0.46 ℃
	安定性	±0.04 ℃	±0.05 ℃
	均一度（軸方向）	±0.15 ℃	±0.15 ℃
	均一度（放射方向）	±0.15 ℃	±0.15 ℃
	負荷影響	±0.1 ℃	±0.4 ℃
オイルバス（Tub容器）	レンジ	室温 ~ 255 ℃	
	表示精度	±0.35 ℃	±0.53 ℃
	安定性	±0.05 ℃	±0.1 ℃
	均一度（軸方向）	±0.3 ℃	±0.3 ℃
	均一度（放射方向）	±0.15 ℃	±0.15 ℃
	負荷影響	±0.1 ℃	±0.4 ℃
ドライブロック	レンジ	室温 ~ 255 ℃	
	表示精度	±0.25 ℃	±0.5 ℃
	安定性	±0.02 ℃	±0.05 ℃
	均一度（軸方向）	±0.3 ℃	±0.3 ℃
	均一度（放射方向）	±0.15 ℃	±0.15 ℃
	負荷影響	±0.1 ℃	±0.45 ℃
赤外線放射用（黒体）	レンジ	室温 ~ 255 ℃	
	表示精度	±0.5 ℃	±0.5 ℃
	安定性	±0.05 ℃	±0.05 ℃
	放射率	0.9994	0.9994
表面センサー用	レンジ	室温 ~ 255 ℃	
	表示精度	±1 ℃	
	安定性	±0.2 ℃	

ドライブロック

液体不使用により汚染リスクを排除。クリーンルーム等の高度な衛生環境にも対応する温度キャリブレーターです。

➤ 使用環境や用途に応じて



Φ 28 x 150 mm
 brass製インサート



Φ 60 x 150 mm
 アルミ製インサート



表面センサー
校正用インサート



赤外線放射温度計
校正用インサート



高精度型インサート
(エアシールド)

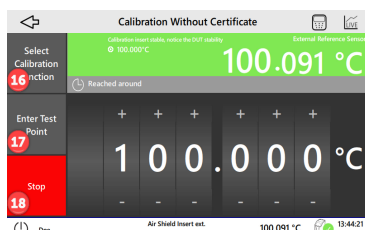


特殊形状用インサート

➤ 操作性の向上



待機時間の表示（日本語対応）



各桁の + / - をタッチするだけで微調整が可能



測定対象センサーに適合したインサートを入れるだけ

➤ カスタマイズ（孔加工）

1 x Ø 3.5 1 x Ø 6.5 1 x Ø 8.5 1 x Ø 10.5	
2 x Ø 3.5 2 x Ø 4.5 2 x Ø 6.5 2 x Ø 8.5 2 x Ø 10.5	
3 x Ø 3.5 3 x Ø 6.5 3 x Ø 8.5 3 x Ø 10.5	
2 x Ø 3.5 1 x Ø 4.5 1 x Ø 5.0 1 x Ø 5.5 1 x Ø 6.5 1 x Ø 8.5 1 x Ø 9.0 1 x Ø 9.5 1 x Ø 10.5	

インサート上面図（レイアウト例）



隙間のない専用の孔加工で、抜群の温度安定性を実現

- ・孔径を自由にカスタマイズ
- ・自由なレイアウト
- ・0.5 mm刻みで加工いたします

TP37200E.2 (-50~200℃) TP37450E.2 (室温~450℃)

仕様	TP37200E.2	TP37450E.2
寸法 (高さ×幅×奥行)	380 mm×210 mm×300 mm ※ハンドル高さ50 mm	330 mm×210 mm×300 mm ※ハンドル高さ50 mm
重量	約15 kg	約11 kg
電源	90~115 VAC(50/60 Hz)	
消費電力	約555 W	約1000 W
インターフェイス	イーサネット/USB×3	
接続方式	OPU UA/HTTP/シリアル通信	
インサート寸法	Φ 28×150 mm	Φ 60×150 mm
ヒステリシス	±0.01 ℃	
ディスプレイ	7インチタッチパネル	
表示分解能	0.001 ℃ (小数点切り替え可能)	
加熱時間(インサート無)	20 ℃ ➡ 200 ℃ 9 分 -50 ℃ ➡ 200 ℃ 12 分	20 ℃ ➡ 440 ℃ 17 分
冷却時間 (インサート無)	20 ℃ ➡ 50 ℃ 35 分 200 ℃ ➡ 20 ℃ 18 分	450 ℃ ➡ 30 ℃ 36 分

機能	TP37200E.2	モード選択	
		外部基準	内部基準
ドライブロック	レンジ	-50 ~ 200 ℃	
	表示精度	±0.1 ℃	±0.27 ℃
	安定性	±0.003 ℃	±0.02 ℃
	均一度 (軸方向)	±0.25 ℃	±0.25 ℃
	均一度 (放射方向)	±0.07 ℃	±0.07 ℃
	負荷影響	±0.07 ℃	±0.22 ℃

機能選択	TP37450E.2	モード選択	
		外部基準	内部基準
ドライブロック	レンジ	室温 ~ 450 ℃	
	表示精度	±0.25 ℃	±0.3 ℃
	安定性	±0.01 ℃	±0.03 ℃
	均一度 (軸方向)	±0.3 ℃	±0.3 ℃
	均一度 (放射方向)	±0.06 ℃	±0.06 ℃
	負荷影響	±0.015 ℃	±0.015 ℃
赤外線放射用 (黒体)	レンジ	室温 ~ 450 ℃	
	表示精度	±0.5 ℃	±0.5 ℃
	安定性	±0.03 ℃	±0.1 ℃
	放射率	0.9994	0.9994
表面センサー用	レンジ	室温 ~ 450 ℃	
	表示精度	±1 ℃	
	安定性	±0.25 ℃	

➤ サニタリー仕様の校正



ヘルールや保護筒等の特殊形状センサーの校正は、専用インサート+ケーブルセンサー(外部基準モード)を用いることで校正が容易となります。

A revolution in temperature calibration instruments

Experience and knowledge of space travel make the innovative temperature calibrators of the TP Premium series the fastest and most stable temperature calibrators on the market.

<http://www.sika.net/en/products/test-and-calibration-instruments/temperature-calibrators/series-tp-premium/item/3816-temperature-calibrator-type-tp-3m-165-e2.html>

➤ 自動化/無人化のための機能が搭載されています



通信コミュニケーション



■ Webアプリでのリモート操作

ブラウザ上のWebアプリ（インストール不要）により、PCやスマートフォンから簡単に操作可能。接続はルーターを介して社内LAN（有線）・Wi-Fi（無線）に対応し、柔軟な運用をサポートします。

- ・校正プロセスへのリモートアクセス
- ・ログデータおよびシステム情報の表示
- ・機能および設定へのアクセス

自動化ツール

■ バーコードリーダー



各センサにバーコードを設け、リーダーでスキャンすると、本体にセンサが登録されます。保存された情報(特性/校正手順/結果)は次回スキャン時に呼出し利用できます。

■ カメラ機能（自動校正）

プログラム通りに自動で校正し、その結果を記録します。市販のデジタルカメラ利用可能（各校正ポイントでバースト撮影）



販売元

株式会社 トミー精工

お問い合わせ先 RESOビジネスユニット

〒175-0093 東京都板橋区赤塚新町 2-5-2 TEL. 03-5967-0125

●当社製品及び取扱商品の価格・仕様・外観は予告なく変更する場合や、取り扱いを中止する場合がございます。ご注文・ご購入時には当社までご確認ください。