Temperaturkalibrator TP 37200E.2 | TP 37200E.2i

Baureihe TP Premium | Trockenblock | -50...200 °C



TP 37200E.2



TP 37200E.2i
integriertes Messinstrument

Highlights

- Patentierte Regelungstechnologie - Schnellste Stabilisierungszeiten am Markt - Zeitersparnis bis zu 50 %
- -50...200 °C ist der weiteste Temperaturbereich mit Kühl- und Heizfunktion am Markt
- Weltweit schnellster Trockenblock-Temperaturkalibrator
- Einzigartige Hybrid-Technologie: Kombination aus leistungsstarker Widerstandsheizung mit speziell für den Kühlvorgang optimierten Peltier-Elementen für schnellste Kühl- und Aufheizzeiten
- Patentierte Touchscreen-Funktion für einfache und komfortable Bedienung
- Zubehör: Prüfmittelverwaltung mit Barcode-Scanner
- Mit integriertem Messinstrument erhältlich → TP 37200E.2i

TP Premium

Optimale Leistungsfähigkeit und **überlegener Bedienkomfort** zeichnen die Kalibratoren der TP Premium Serie aus. Mit Hilfe der **intuitiven Menüstruktur** können alle notwendigen Eingaben einfach und schnell getätigt werden. Auf dem **großzügigen Touchscreen** lassen sich Block- , Soll- und Prüflingstemperaturen darstellen. Am Ende eines Kalibriervorgangs stellt der TP Premium **das komplette Kalibrierzertifikat zur Verfügung**.

Die stetig wachsende Bandbreite an unterstützten Temperaturbereichen deckt immer mehr Temperaturfühler auf dem Markt ab. Diese können mit einer Auflösung von 0,001 °C kalibriert werden und erfüllen so höchste Ansprüche beispielsweise in der **Lebensmittel- und Pharmaindustrie**.

SIKA Temperaturkalibratoren

Temperaturkalibratoren werden zur Überprüfung und Kalibrierung von Temperaturmessgeräten und Temperaturfühlern verwendet. Als einziger deutscher Hersteller entwickeln und produzieren wir unsere Temperaturkalibratoren „Made in Germany“ mit besonderem Augenmerk auf **langfristige Zuverlässigkeit** und **höchste Genauigkeit** bei **unkomplizierter Bedienung**. Und das seit über 40 Jahren: Bereits im Jahr 1980 brachte SIKA den **ersten Trockenblock-Temperaturkalibrator auf den Markt**.

Jeder SIKA Temperaturkalibrator wird akribisch auf **Genauigkeit** und **Stabilität** überprüft. Dies belegen wir mit unserem Standard-Kalibrierzertifikat, welches Sie zu jedem Temperaturkalibrator erhalten, oder einem optionalen DAkkS-Kalibrierschein. So garantieren wir, dass Sie ein **perfektes Produkt** erhalten, rückführbar auf nationale und internationale Temperaturnormale.

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Features



Touchscreen mit robuster Glasoberfläche

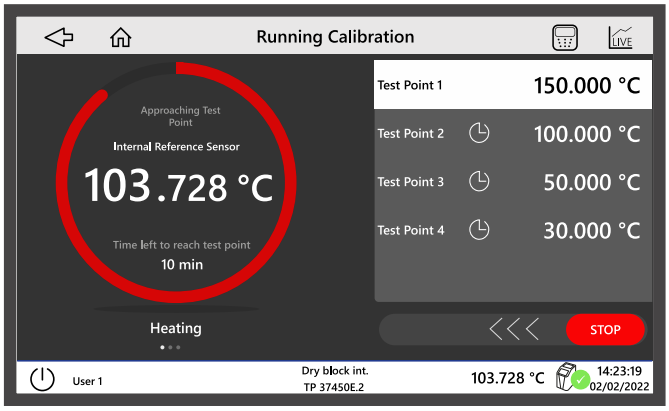
- Einfache Bedienung des Temperaturkalibrators über den integrierten 7"-Touchscreen
  → Intuitive Bedienung der Kalibrierfunktionen
  → Verwaltung von Kalibrierdaten direkt auf dem Kalibrator
- Glasoberfläche aus Mehrscheiben-Sicherheitsglas
  → extrem Widerstandsfähig gegen Beschädigungen
  → einfache Reinigung der Oberfläche
  → geeignet für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie

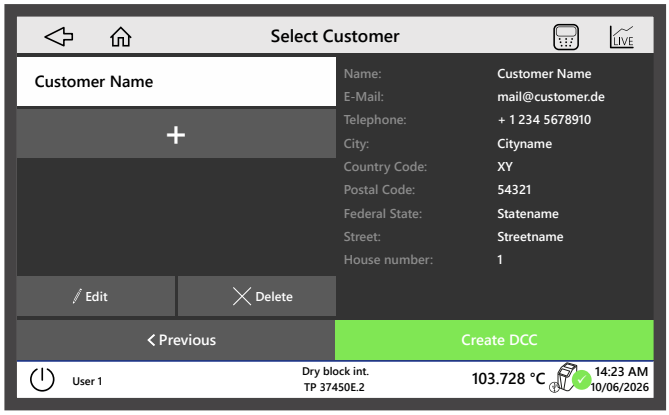
Betriebssystem TP OS

Unser Betriebssystem TP OS mit seiner übersichtliche Anzeige lässt Sie alle wichtigen Informationen auf einen Blick erfassen.

Darüberhinaus bietet unser Betriebssystem:

- Eine komplett papierlose Kalibrierung
  → Keine Berechnungs- und Übertragungsfehler
- Zukunftssicherheit durch Updates
- Die Möglichkeit der Fernwartung
- Direkt am Kalibrator abspielbare Bedien- und Erklärvideos mit Ton und Text





Digitaler Kalibrierschein (DCC)

Der TP Premium erstellt Kalibrierdaten als standardisierte, maschinenlesbare XML-Datei auf Basis des DCC-Schemas Version 3.3.0. nach offiziellem PTB Standard. Dadurch können Kalibrierdaten strukturiert archiviert, weitergegeben und in digitale Qualitätsprozesse eingebunden werden.

- Erstellung direkt am Temperaturkalibrator
- Enthält Basis-, Labor-, Kunden- und Kalibrierobjektdaten
- Weiterverarbeitung in CAQ-, ERP- oder QM-Systemen möglich
- **DCC nach offiziellem PTB Standard**

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Features

Automatische Kalibrierung mit Kamera

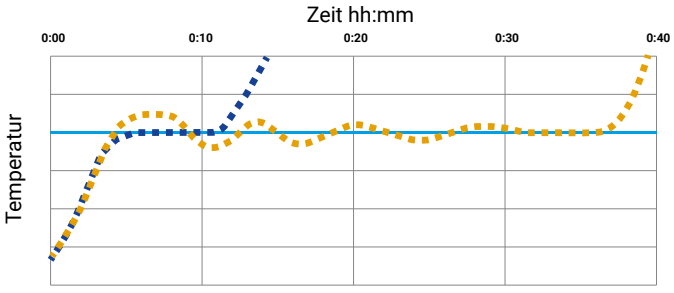
Bei einem Kalibriervorgang von Prüflingen mit eigener Temperaturanzeige muss an jedem Kalibrierpunkt das Display des Prüflings abgelesen werden. Der abgelesene Wert wird vom Anwender in den Kalibrator oder Kalibrierschein übertragen und erst nach manueller Quittierung wird der nächste Kalibrierpunkt angefahren. Dazu muss der Anwender an jedem Kalibrierpunkt zum Kalibrator zurückkehren. Dies kann mitunter zu langen Verzögerungen führen, wenn zwischenzeitlich andere Aufgaben vom Anwender wahrgenommen werden. Mit unserer automatischen Kalibrierung mit Kamera entfallen diese zeitintensiven Zwischenschritte:

- Das patentierte Kamerasystem erstellt automatisch an jedem Kalibrierpunkt eine Aufnahme des Prüflings-Displays. Direkt im Anschluss wird der nächste Kalibrierpunkt angefahren.
  → Während des Kalibriervorgangs wird keine Interaktion durch den Anwender benötigt, die gesamte Kalibierung läuft automatisch ab
  → Alle Prüfpunkte werden ohne Wartezeiten angefahren
- Nach Abschluss des kompletten Kalibriervorgangs werden die Daten der erstellten Display-Aufnahmen vom Anwender in den Kalibrator oder Kalibrierschein übertragen.
  → Der Anwender kann während des gesamten Kalibriervorgangs anderen Tätigkeiten nachgehen
- Die visuellen Aufnahmen des Prüflings-displays von jedem Kalibrierpunkt werden gespeichert und als Kalibriernachweis dem Kalibrierschein angehängt.



Zustandsregelung mit „Raketenregler“

- Temperaturregler mit modellbasierter Zustandsregelung
- Spezieller Regelalgorithmus basierend auf Erkenntnissen und Erfahrungen aus der Raumfahrt
- Einzigartige Temperaturstabilität von < 0,001°C
- Vorausschauendes Ansteuern der Heiz- und Kühlelemente
  → das Einschwingen auf die Zieltemperatur wird an jedem Kalibrierpunkt um ca. 90% reduziert
  → Zeitersparnis von bis zu 50% je Kalibriervorgang



Ohne Raketenregler: Lange Einschwingzeit auf die Zieltemperatur
Mit Raketenregler: Einschwingzeit auf Zieltemperatur um ca. 90% reduziert

Einzigartige Hybrid-Technologie

- Das Beste aus zwei Welten: Mit unserer einzigartigen Hybrid-Technologie vereinen wir die Vorteile einer leistungsstarken Widerstandsheizung mit speziell für den Kühlvorgang optimierten Peltier-Elementen.
- Alle Aufheiz- und Abkühlungsvorgänge des Temperatur-kalibrators werden signifikant beschleunigt.
  → Zeit- und Kostenersparnis bei jeder Kalibrierung
  →Verringerte Stillstandszeiten in Ihrem Unternehmen

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Features

WebApp - Plug and Play für Ihren Temperaturkalibrator

- Mit der WebApp lassen sich laufende oder abgeschlossene Kalibriervorgänge bequem auf einem PC oder einem Smartphone anzeigen
- Die Verbindung erfolgt über LAN- oder WLAN (über Router)
- Die WebApp wird über den Browser Ihres PCs oder Smartphones aufgerufen. Eine Installation von Treibern oder Software ist nicht notwendig.
- Kompatibel mit allen aktuellen Betriebssystemen (Windows, Mac OS, Linux, iOS und Android)





5 Jahre Garantie:
Geringer Wartungsaufwand, umfassender Service!

Bei regelmäßigem Service unter Einhaltung der SIKA Rekalibrierempfehlung erhalten Sie 5 Jahre Garantie.

- Dank langlebiger SIKA-Technologie fallen nur 1/3 der üblichen Wartungskosten an.
- Rekalibrierung alle 500 Betriebsstunden oder alle drei Jahre.
- Signifikante Reduzierung der Total Cost of Ownership.

Technische Daten

TP 37200E.2 / TP 37200E.2i		
Temperaturbereich	-50...200 °C bei Umgebungstemperatur 20 °C	
Abmessung des Kalibriereinsatzes	Ø 28 x 150 mm (Kalibriereinsatz leicht austauschbar)	
Trockenblock	**Externer Referenztemperaturfühler**	**Interner Referenztemperaturfühler**
Anzeigegenauigkeit	±0,10 °C	±0,27 °C
Temperaturstabilität	±0,003 °C	±0,020 °C
Temperaturverteilung → Axial → Radial	 ±0,250 °C ±0,070 °C	
Einfluss durch Beladung	±0,070 °C	±0,220 °C
Stabilisierungszeit (mit externem Referenztemperaturfühler) → auf ±0,05°C → auf ±0,005°C	 Ab 1 min Ab 5 min	
Aufwärmzeit (ohne Kalibriereinsatz) → 20 °C...200 °C → -50 °C...200 °C	 9 min 12 min	
Abkühlzeit (ohne Kalibriereinsatz) → 20 °C...-50 °C → 200 °C...20 °C	 35 min 18 min	
Auflösung der Temperaturanzeige	0,001 °C	
Hysterese	±0,010 °C	
Temperatureinheiten	°C / °F / K (wählbar)	
Referenztemperaturfühler	intern, fest verbaut / extern (wählbar)	
Schnittstellen	Ethernet, 3 x USB	
Konnektivität	OPC UA, HTTP, Serielle Kommunikation. Details und weitere Möglichkeiten auf Anfrage.	
Abmessungen		
→ Breite → Höhe → Tiefe	210 mm 380 + 50 mm (Handgriff) 300 mm	
Gewicht	Ca. 15 kg	
Spannungsversorgung	90...240 VAC, 50 / 60 Hz	
Leistungsaufnahme	Ca. 555 W	
Einstellbarer Temperaturbereich	-60...200 °C	
Anzeige	Brillanter Farb-Touchscreen (7 Zoll), Mehrscheiben-Sicherheitsglas	
Zulassungen		

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Das integrierte Messinstrument im Detail

Widerstandsthermometer, Thermoelemente und Signale aus Temperaturtransmittern müssen bei der Kalibrierung mit einem externen Messinstrument betrieben werden, welches die Ausgangssignale misst und als Temperatur anzeigt. Diese Temperatur kann dann mit der eingestellten Kalibratortemperatur verglichen werden.

Unser integriertes Messinstrument übernimmt die Aufgaben eines externen Messinstruments: Es zeigt die Temperatur direkt auf dem Kalibratordisplay an und ermöglicht die vollautomatische Kalibrierung von zwei Prüflingen gleichzeitig.

Ihre Vorteile des integrierten Messinstruments auf einen Blick:

- Temperaturfühler-Kalibrierung ohne zusätzliches Messinstrument
- Gleichzeitige Kalibrierung mehrerer Temperaturfühler
- Vollautomatische Kalibrierung und Zertifikatserstellung
- Ermöglicht die Vereinfachung Ihrer Arbeitsabläufe
- Bietet eine hohe Zeitersparnis gegenüber einem Kalibrator ohne integriertes Messinstrument

Folgende Prüflinge können Sie an das integrierte Messinstrument anschließen:

- Widerstandsthermometer (RTD): Pt100, Pt500 und Pt1000 in 2-,3- oder 4-Leiterschaltung
- Thermoelemente (TC) der Typen K, J, N, E, R, T, B, S, L und U
- 0(4)...20 mA Stromsignale von Temperaturtransmittern (mA), mit und ohne Versorgungsspannung
- 0...10 V Spannungssignale
- Temperaturschalter (Schalter) mit „Schließern“ und „Öffnern“



Eingänge RTD A und RTD B für den Anschluss von 2-, 3-, oder 4-Leitungs- Widerstandsthermometern

Spannungsversorgung des Prüflings über den Temperaturkalibrator

Anschluss über 4mm Sicherheitsbuchsen. Sämtliche Adapter sind im Lieferumfang enthalten.

TC A und TC B für den Anschluss von Thermoelementen

Normsignaleingänge für Strom- und Spannungssignale

Eingang für externes Referenz-Widerstands-thermometer

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Temperaturkalibrator TP 37200E.2i | Integriertes Messinstrument
Technische Daten

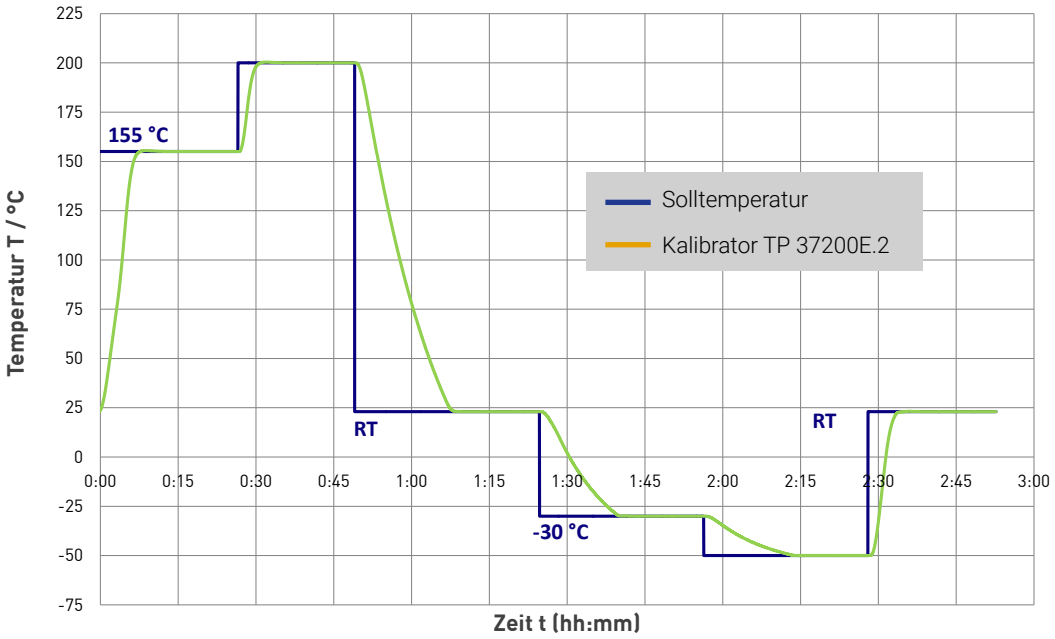
Prüflingseingänge - Widerstandsthermometer	
Anzahl der Kanäle	2
Anschluss	4 mm Sicherheitsbuche, 4 je Kanal
Anschlussart	2-, 3-, 4-Leiter Technologie
Widerstandsbereich → Pt100 → Pt1000	 0…400 Ω 0…4000 Ω
Messgenauigkeit → Pt100 → Pt500 → Pt1000 → Ni100 → Ni500 → Ni1000	 ±0,03 °C ±0,12°C ±0,06 °C ±0,02 °C ±0,08 °C ±0,04 °C
Prüflingseingänge - Thermoelement	
Anzahl der Kanäle	2
Anschluss	2x Thermoelementbuchse (Mini)
Messbereich	-10…100 mV
Genauigkeit Vergleichsstelle	±0,3 °C
Genauigkeit → Typ K → Typ J → Typ N → Typ E → Typ T → Typ R → Typ S → Typ B	 ±0,08 °C ±0,07 °C ±0,13 °C ±0,06 °C ±0,09 °C ±0,78 °C ±0,73 °C ±0,5 °C
Eingang für Stromsignale	
Anzahl der Kanäle	1
Anschluss	4 mm Sicherheitsbuchse
Messbereich	0…24 mA
Genauigkeit	0,01 % vom Endwert
Eingang für Spannungssignale	
Anzahl der Kanäle	1
Anschluss	4 mm Sicherheitsbuchse
Messbereich	0…12 VDC
Genauigkeit	0,01 % vom Endwert
Schaltertest	
Anzahl der Kanäle	2
Transmitterversorgung	
Ausgangsstrom	Max. 24 mA
Ausgangsspannung	24 VDC
Allgemeine technische Daten	
Jahresdrift aller Messeingänge	Max. 30% der Genauigkeit

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

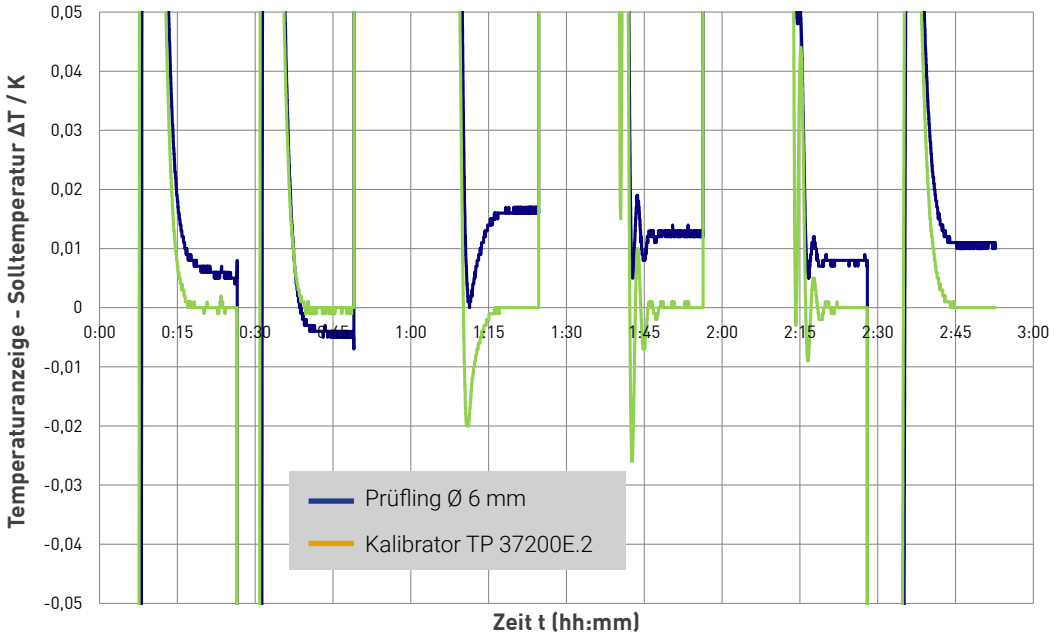
Temperaturstufen TP 37200E.2

mit externem Referenztemperaturfühler

Stufentest mit marktüblichen Grenztemperaturen und 15 Minuten zusätzlicher Haltezeit nach dem Stabilisieren.



Detailaufnahme aus Stufentest: Schnelles Einschwingen auf ±0,005 °C.



Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Artikelnummern

Für eine vollständige Kalibratorbestellung benötigen Sie drei Artikelnummern:

1. Kalibrator
2. Linearisierung
3. Kalibriereinsatz

Darüber hinaus können Sie je nach Ihren individuellen Kalibrieranforderungen weitere Kalibriereinsätze, notwendige Kalibrierzertifikate sowie weiteres Zubehör bestellen.

1. Kalibrator

Temperaturbereich	Funktion	Kalibriereinsatz [mm]	Spannungsversorgung	Integriertes Messinstrument	Artikelnummer
-50…200°C	Trockenblock	Ø 28 x 150	110…240 V	Ohne	EP3720 0 22815U3
-50…200°C	Trockenblock	Ø 28 x 150	110…240 V	Mit	EP3720 I 22815U3

2. Linearisierung

Linearisierung					
Mit Linearisierung	EPLIK				
Funktion					
Trockenblock		DB			
Referenzfühler					
Intern			I		
Extern			E		
Abgleich auf Medium					
Kein Medium				00	
Prüfpunkte					
Standard					0
Kundenspezifisch					K
Beispiel Artikelnummer	**EPLIK**	**DB**	**I**	**00**	**0**

3. Kalibriereinsatz

Bohrbild [mm]	Funktion	Kalibriereinsatz [mm]	Werkstoff	Artikelnummer
1x Ø 3,5, 1x Ø 6,5, 1x Ø 13,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028B03MS17
1x Ø 6,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028065MS00
2x Ø 3,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028B02MS09
1x Ø 3,5, 1x Ø 4,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028F02MS80
1x Ø 3,5, 1x Ø 6,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028H02MS01
1x Ø 3,5, 1x Ø 8,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028B02MS67
1x Ø 3,5, 1x Ø 6,5, 1x Ø 8,5, 1x Ø 10,5	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028C04MS15
Ohne Bohrung	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	EZ15028000MS00
Kalibriereinsatz inkl. 1 Bohrung nach Wahl	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	Bitte Bohrungen in der Bestellung angeben
Jede weitere Bohrung	Trockenblock	Ø 28 x 150	Messing	

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch

Artikelnummern

4. Kalibrierzertifikat - Wählen Sie Ihre Kalibrierzertifikate nach Bedarf Jeder Kalibrator wird bereits mit einem Standard-Kalibrierzertifikat (6 Prüfpunkte) ausgeliefert.	**Artikelnummer**
SIKA-Werkskalibrierschein (Trockenblock mit internem Referenztemperaturfühler)	EKWPEPLIKDBI
SIKA-Werkskalibrierschein (Trockenblock mit externem Referenztemperaturfühler)	EKWPEPLIKDBE
DAkkS-Kalibrierschein (Trockenblock mit internem Referenztemperaturfühler)	EKDAKKSEPLIKDBI
DAkkS-Kalibrierschein (Trockenblock mit externem Referenztemperaturfühler)	EKDAKKSEPLIKDBE
Jeder weitere Messpunkt DAkkS-Kalibrierschein	EKTPDAKKSZUSP
SIKA-Werkskalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Typ K)	EKTPWPMI1
SIKA-Werkskalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Pt1000 Typ K, Typ J)	EKTPWPMI2
SIKA-Werkskalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Typ K, mA, V)	EKTPWPMI3
SIKA-Werkskalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Pt1000 Typ K, Typ J, mA, V)	EKTPWPMI4
SIKA-Werkskalibrierschein je weiteren Messeingang nach Wahl (Pt500, Pt1000, Typ J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPWPMIZUS
SIKA-Werkskalibrierschein komplett (Pt100, Pt500, Pt1000, Typ K/J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPWPMIKOMPL
DAkkS-Kalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Typ K)	EKTPDAKKSMI1
DAkkS-Kalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Pt1000 Typ K, Typ J)	EKTPDAKKSMI2
DAkkS-Kalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Typ K, mA, V)	EKTPDAKKSMI3
DAkkS-Kalibrierschein integriertes Messinstrument (Pt100, Pt1000 Typ K, Typ J, mA, V)	EKTPDAKKSMI4
DAkkS-Kalibrierschein je weiteren Messeingang nach Wahl (Pt500, Pt1000, Typ J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPDAKKSMIZUS
DAkkS-Kalibrierschein komplett (Pt100, Pt500, Pt1000, Typ K/J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPDAKKSKOMPL

5. Zubehör	**Artikelnummer**
Transportkoffer ohne Trolley Gestell	EZTPKOFFER20
Transportkoffer mit Trolley Gestell	EZTPKOFFER20TG
Externer Referenztemperaturfühler TF 255 (-50…255 °C)	W033P413000GX0R2
Externer Referenztemperaturfühler TF 255 (-50…255 °C), 90° abgewinkelt	W033P413000GX0RI
Netzwerk-Switch	XE2103
Barcode-Scanner	XE2102
W-LAN-Router	XE2101
USB Kamera für Prüflingsaufzeichnung	XE2375
Schwanenhals (Kamerahalterung) für USB Kamera	XE2370
Prüflings-Temperaturfühler für Demozwecke (Pt100 3-Leiter, für integriertes Messinstrument)	WMQMP31020050003
Einweisung in den Temperaturkalibrator durch SIKA-Außendienst	EKTPEINWEISUNG
Rahmenverpackung für Rücksendung Kalibrator (z. B. für Rekalibrierung) Bitte im Auftragsfall das Kalibratormodell mit angeben.	098V

SIKA Temperaturkalibratoren im Überblick

Unsere Baureihen: Basic. Solid. Premium.

- **Trockenblock-Kalibratoren** der Baureihe **TP Basic** bestechen durch ihre **unkomplizierte Bedienung** bei **hoher Wirtschaftlichkeit**. Sie eignen sich insbesondere zum Einsatz auf Schiffen oder in Industrieanwendungen.
- Ausgestattet mit einer **PC-Schnittstelle** decken die **Trockenblock-Kalibratoren** und **Kalibrierbäder** der Baureihe **TP Solid** einen weiten Temperaturbereich bei hoher Genauigkeit ab.
- Für höchste Ansprüche an Genauigkeit und Flexibilität: Die Trockenblock- und Multifunktions-Temperaturkalibratoren der Baureihe **TP Premium** bilden die Spitze unserer technischen Entwicklung. Augestattet mit einem **integrierten Touchscreen**, einer **PC-Schnittstelle**, einem **externen Referenzsensor** und **integriertem Messinstrument** bietet diese Baureihe **extreme Genauigkeiten** bei **allen Kalibrieraufgaben**.

Temperaturbereich (RT=Raumtemperatur)	**Funktion**	**Genauigkeit**	**Ausstattung**	**Block Abmessungen** [Ø mm x Tiefe mm]	**Modell**
-50 °C ... 200 °C	Trockenblock	±0,4 °C	TP Basic	28 x 150	TP 17200
	Trockenblock	±0,2 °C	TP Solid	28 x 150	TP 17200S
	Trockenblock	±0,1 °C	TP Premium	28 x 150	TP 37200E.2
-35 °C ... 165 °C	Trockenblock	±1 °C	TP Basic	28 x 150	TP 17165M
	Trockenblock	±0,4 °C	TP Basic	28 x 150	TP 17165
	Trockenblock	±0,2 °C	TP Solid	28 x 150	TP 17165S
	Trockenblock	±0,1 °C	TP Premium	28 x 150	TP 37165E.2
-30 °C ... 155 °C	Kalibrierbad	±0,1 °C	TP Solid	60 x 170	TP M165S
-30 °C ... 165 °C	Trockenblock	±0,4 °C	TP Basic	60 x 150	TP 17166
	Trockenblock	±0,2 °C	TP Solid	60 x 150	TP 17166S
	Trockenblock Air Shield Insert Kalibrierbad Infrarot Oberfläche	±0,1 °C ±0,07 °C ±0,19 °C ±0,5 °C ±1 °C	TP Premium	60 x 170	TP 3M165E.2
-10 °C ... 100 °C	Trockenblock	±0,05 °C	TP Solid	7 x 6,5 x 150	TP 17Zero
RT ... 200 °C	Trockenblock	±0,3 °C	TP Basic	18 x 150	TP 18200ES
RT ... 255 °C	Kalibrierbad	±0,2 °C	TP Solid	60 x 170	TP M255S
	Trockenblock Air Shield Insert Kalibrierbad Infrarot Oberfläche	±0,25 °C ±0,08 °C ±0,18 °C ±0,5 °C ±1°C	TP Premium	60 x 170	TP 3M255E.2
RT ... 450 °C	Trockenblock	±0,6 °C	TP Basic	60 x 150	TP 17450
	Trockenblock	±0,3 °C	TP Solid	60 x 150	TP 17450S
	Trockenblock Air Shield Insert Infrarot Oberfläche	±0,25 °C ±0,2 °C ±0,5 °C ±1 °C	TP Premium	60 x 150	TP 37450E.2
RT ... 650 °C	Trockenblock	±1 °C	TP Basic	28 x 150	TP 17650M
	Trockenblock	±0,8 °C	TP Basic	28 x 150	TP 17650
	Trockenblock	±1,2 °C	TP Basic	13,5 x 110	TP Basic Marine
	Trockenblock	±0,4 °C	TP Solid	28 x 150	TP 17650S
RT ... 700 °C	Trockenblock Air Shield Insert	±0,43 °C ±0,27 °C	TP Premium	29 x 150	TP 37700E.2
RT ... 850 °C	Trockenblock	±1 °C	TP Basic	18 x 100	TP 18850E

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

Grubatec AG - Gewerbehaus Ergolz, Wölferstrasse 5 - 4414 Füllinsdorf
Telefon: +41 (0)55 617 00 80 - www.grubatec.ch - sales@grubatec.ch