

RTC-158 & RTC-250

Kombiniertes Flüssigkeitsbad und Trockenblockblock Kalibrator

Für die Benutzung
für
Flüssigkeitsbad
und Trockenblock



- **Großer Temperaturbereich**
RTC-158 von -22 bis 155°C (-8 to 311 °F)
RTC-250 von 28 bis 250°C (82 to 482°F)
- **Hohe Genauigkeit**
Bis zu $\pm 0,04$ °C mittels der externen Referenzsensoren. 4-Leiter True-Ohm-Messtechnik wird eingesetzt
- **Exzellente Stabilität**
 ± 0.01 °C
- **Ausgezeichnete Temperatur-Homogenität**
Der einzigartige aktive Zweizonen-Block sorgt für eine gute Temperaturhomogenität in der Kalibrierungszone
- **DLC Dynamische Kompensierung der Beladung**
Perfekte Temperaturhomogenität in der Einsatzhülse, auch wenn große oder viele Sensoren gleichzeitig kalibriert werden. (Nur Modelle B und C)
- **Intelligente Referenzsensoren**
- **USB Kommunikation**



AMETEK wird weiterhin neue Techniken entwickeln, um die Leistung, Genauigkeit, den Komfort sowie die Funktionalität, für die die JOFRA Kalibrierungsprodukte bekannt sind, zu verbessern. Dadurch halten wir unsere Position als weltweit führender Hersteller von Trockenblock-Temperaturkalibratoren.

Vorteile des kombinierten Flüssigkeitsbad-/ Trockenblock-Kalibrators

Kalibrierung von vielen Sensoren gleichzeitig durch mehr Platz, beispielsweise in Verbindung mit der Validierung von vielen Thermoelementen, was Zeit spart

- Automatische Kalibrierung von bis zu 24 Sensoren gleichzeitig • Für Kunden, die nur Flüssigkeitsbäder verwenden möchten
- Für die Kalibrierung von ungewöhnlichen Größen und Formen von Sensoren einschließlich Sanitärsensoren
NASS = keine Notwendigkeit für Einsatzhülsen, die sich den Sensoren anpassen
TROCKEN = mehr Platz zur Kalibrierung von speziellen Sensoren
- Branchen, die viele Sensoren zum selben Zeitpunkt oder kurze Sensoren kalibrieren müssen, können davon profitieren
- JOFRACAL Software und RTC B-Modelle können die Kalibrierung und Dokumentierung mehrerer Sensoren, die gleichzeitig kalibriert wurden, online vornehmen

Der RTC-158 und RTC-250

Wir freuen uns, Ihnen den RTC (Referenztemperatur-Kalibrator) als unser neues Spitzenmodell vorstellen zu können, welcher technisch noch ausgereifter, komplexer sowie hochentwickelter als sämtliche existierenden Kalibratoren auf dem Markt ist.

Der RTC bietet zahlreiche, neue, fantastische Eigenschaften, wie z. B.:

- Zum Patent angemeldetes DLC (Dynamic Load Compensation System), für eine perfekte Temperaturhomogenität in der Einsatzhülse
- Einzigartige, intelligente Sensoren für den Plug'n'Play-Anschluss
- USB-Anschluss für die Kommunikation
- Leicht ablesbares VGA-Farbdisplay mit einwandfreiem Überblick über den aktuellen Status
- Intuitive sowie schnelle und anwenderfreundliche Navigation
- Leicht für den einfachen Transport
- Neues, funktionales Design des Tragekoffers
- Neue EinsatzhülSENSätze mit Mehrfachbohrung, welche die am häufigsten genutzten Sensorgrößen abdecken
- Präzises Design sowie die altbekannte langlebige JOFRA Qualität

Der neue RTC Kalibrator ist in 3 verschiedenen Ausführungen lieferbar – A, B und C.

- RTC-A Referenz-Temperaturkalibrator
- RTC-B Referenz-Temperaturkalibrator mit Eingängen für den Referenzsensor, den DLC-Sensor sowie die Prüflinge
- RTC-C Referenz-Temperaturkalibrator mit Eingängen für den Referenzsensor und den DLC-Sensor



Flüssigkeitsbad / große Durchmesser der Einsatzhülsen

Der RTC-158/250 wird mit einer 160 mm (6,3 Zoll) tiefen Hülse mit einem Durchmesser von 63,5 mm (2,5 Zoll) geliefert und kann als Trockenblockkalibrator und als Flüssigkeitsbadkalibrierung mit einem magnetischen Mischer angewandt werden.

Flüssigkeitsbad und ein Trockenblockdurchmesser von 63,5 mm (2,5 Zoll), die doppelte Größe im Vergleich zu anderen Trockenblocks. Beides sind neue Features.

Mit diesen Optionen ist es nun möglich, auch mehrere Temperatursensoren gleichzeitig zu kalibrieren, sowie große und unförmige Sensoren, was bis heute mit der restlichen Produktpalette nicht möglich war.

RTC-158/250 kann ohne einen externen Referenzsensor verwendet werden, ist jedoch ein STS-200 Referenzsensor direkt an einer B- oder C-Version angebracht oder das Referenz-Thermometer DTI-1000 wurde angeschlossen, erhalten Sie eine bessere Genauigkeit und somit das volle Potenzial der Kalibratorvorgänge.

Flüssigkeitsbad im Vergleich zum Trockenblock

Die grundsätzlichen Vorteile der Flüssigkeitsbad-Konfiguration gegenüber der Trockenblock-Konfiguration sind folgende:

- Sie benötigen keine Einsatzhülsen für alle verschiedenen Arten von Sensoren
- Sie können eine Kalibrierung eines Sensors vornehmen, der nicht in Einsatzhülsen passt
- Sie können Glasthermometer und Sensoren, die mit Gas oder Flüssigkeit gefüllt sind kalibrieren
- Sie können sofort mit dem Kalibrieren beginnen, egal was für einen Sensor Sie verwenden:



Die grundsätzlichen Vorteile der Trockenblock-Konfiguration gegenüber der Flüssigkeitsbad-Konfiguration sind folgende:

- Keine heißen, gefährlichen Flüssigkeiten
- Es ist einfacher, Einsatzhülsen als Flüssigkeiten zu handhaben
- Bequemer Transport, im Vergleich wenn es mit Flüssigkeit gefüllt ist
- Keine Notwendigkeit für externe Absaugung
- 100 % Wiederholgenauigkeit in der Sensorposition in dem Block

Alle Angaben in Bezug auf die Flüssigkeitsbad-Konfiguration beziehen sich auf das gelieferte Silikonöl und die Empfehlungen von JOFRA.





Intelligente Referenzsensoren

Der intelligente JOFRA STS-200 Referenzsensor sowie der neue DLC- Sensor beinhalten alle individuellen Kalibrierdaten in Bezug auf den Sensor.

Dies bedeutet zum einen, dass der zeitintensive Ablauf des Herunterladens der Koeffizienten - mit möglichen Fehlern - nicht länger notwendig ist. Zum anderen kann der Anwender den Referenzsensor wechseln und sofort starten.

Mit diesen intelligenten Sensoren hat AMETEK eine Fehlerquelle beseitigt, und das System ist nun ein absolut zuverlässiges Plug'n'Play-Kalibriersystem.

Einzigartige Referenzsensoren



Der neue STS-200 Referenzsensor und der DLC-Sensor verfügen über ein spezielles Design. Beide haben einen Winkel von 90 Grad° und sind maßgefertigt, sodass diese lediglich geringfügig höher sind als die Oberkante des RTC-Kalibrators.

Das Design ermöglicht es, Sensoren mit Gewinde und Anschlussköpfen problemlos zu kalibrieren.

Leicht zu transportieren

Normalerweise wird ein Kalibrator von einer Arbeitsstelle zur anderen transportiert. Daher ist es von enormer Bedeutung, dass das Gewicht des Kalibrators so gering wie möglich ist.

In unseren Überlegungen hinsichtlich des Designs wurde die Frage des Gewichts eingebunden, sodass wir neue Konstruktionstechniken entwickelt konnten. Heute ist der RTC ein leichter und einfach zu transportierender Kalibrator, ohne auf die Qualität, Langlebigkeit und Funktionalität verzichten zu müssen.

Besonders zum Schutz der regelmäßigen Anwender vor Überbelastung wurde das Gewicht des RTC-Kalibrators reduziert.

Verbesserte Temperaturkalibrierung

Zeit ist Geld! Aus diesem Grund verfügen alle neue RTC-Kalibratoren über eine erhöhte Heiz- und Kühlgeschwindigkeit. Diese Heiz- und Kühlgeschwindigkeit wurde um bis zu 25 % verringert. Dies bewirkt sowohl geringere Produktionsausfallzeiten als auch Einsparungen bei den allgemeinen Kalibrierkosten.

Mehrfach gebohrte Hülsen

Damit alle Sensorgrößen abgedeckt sind, wurden spezielle mehrfachgebohrte Hülsen entwickelt. Mehrfachgebohrte Hülsen sind in metrischen und imperialen Größen erhältlich. Metrische Größen beinhalten alle Standard-Größen von 3 bis 12 mm.

Imperiale Größen beinhalten alle Standard-Größen von 1/8 bis 1/2 Zoll. Diese Einsatzhülsen verfügen über Bohrungen für den DLC-Sensor und zwei Referenzsensoren (4 mm und 1/4"). Diese Bohrungen sind zur Erleichterung des Anwenders markiert. Mit diesem neuen Satz im Tragekoffer ist der Anwender nun in der Lage, alle allgemein bekannten Sensorgrößen zu kalibrieren.



Neu gestalteter Korb

Der Sensorkorb ist so konzipiert, dass die Sensoren nicht mit der Mischereinheit in Berührung kommen. Zahlreiche Tests wurden durchgeführt, um die optimale Auslegung des Sensorkorbs zu erkunden und um die größtmögliche temperaturhomogene Zone zu schaffen. Das Resultat ist ein neuer Sensorkorb, der axiale und radiale Nullneigungen in der Kalibrierzone durchführt.



Intelligente Rekalibrierungsinformation

Um den Auflagen von ISO, SOP und FDA zu entsprechen, dürfen die Kalibriergeräte nie den Ablauf des Kalibrierzertifikats überschreiten. Die RTC-Kalibratoren überprüfen ständig die Kalibrierdaten der Kalibratoren für die angeschlossenen STS- und DLC-Sensoren. Wenn der Kalibrierzeitraum abgelaufen ist, wird eine Warnmeldung im Display angezeigt. Diese Funktion verhindert kostspielige Konsequenzbewertungen.

Leicht lesbare Farbdisplay und bedienerfreundliche Navigation

Das neue 5,7" VGA Farbdisplay ist äußerst leicht zu lesen. Die wichtigsten Temperaturen wie SET, READ, TRUE und SUT (Sensor under test (Prüfling)) werden sowohl bei sämtlichen Programmstufen als auch bei dem Kalibrierungsverlauf angezeigt. Die menügesteuerte Navigation ist auf logische Art und Weise zu bedienen; das Display zeigt alle wichtigen Informationen, die für die aktuelle Bedienung benötigt werden, an. Die Kommunikationsfenster werden, begleitet von einem diskreten Ton, angezeigt. Das Display ist sehr hell und die wichtigsten Informationen können auch noch aus einigen Metern Entfernung abgelesen werden.



Das große Display beinhaltet mehr detaillierte Informationen auf einen Blick, wie zum Beispiel: Stabilitätsstatus • Status der Beladungskompensation • Echtzeituhr • Seriennummer des Referenzsensors • Prüfling-Status

Integrierte Haltestange

Die neue integrierte Haltestange ist ein Teil der Gewichtsreduzierungsphilosophie. Sie ist leicht und kann ganz einfach am RTC montiert werden. Zwei Befestigungsbohrungen befinden sich am Kalibrator, um die Haltestangen anzubringen. Die Haltestange ist besonders bei der Badkalibrierung nützlich.

Speziell entworfener Tragekoffer

AMETEK hat einen speziellen All-in-One Tragekoffer entwickelt. Es ist nun möglich, nicht nur die STS-Referenzsensoren sondern auch den DLC-Sensor optimal geschützt durch den Tragekoffer zu transportieren. Er verfügt über Platz für die Einsatzhülsen und Isolationsstopfen und das Kalibrieröl sowie Halterungen für das neue integrierbare Halterungsset, Kabel, Handbücher, Zertifikate, Stecker, Einsatzwerkzeuge usw. Alle Fächer wurden speziell entwickelt, um Gegenstände zu verstauen. Dies erleichtert den schnellen Überblick über das gesamte Zubehör. Für einen optimalen Schutz, sowohl für den Kalibrator als auch für das Zubehör, sind die einzelnen Abteile des Tragekoffers so konzipiert, dass das Zubehör während des Transports fixiert ist. Der Tragekoffer verfügt über integrierte Räder, die einen komfortablen Transport gewährleisten.

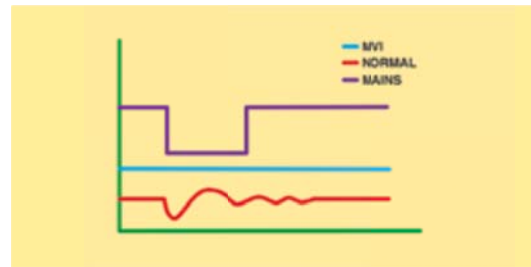


MVI – verlässliche Temperaturstabilität

MVI steht für „Mains Power Variance Immunity“. Eine instabile Spannungsversorgung ist die Hauptursache für Kalibrierungenauigkeit vor Ort. Herkömmliche Temperaturkalibratoren sind oft in Produktionsumgebungen, in denen große Elektromotoren, Heizelemente und andere Geräte periodisch ein- und ausgeschaltet werden, instabil.

Die zyklischen Schwankungen der Spannungsversorgung

können Unregelmäßigkeiten in der Funktion des Temperaturreglers verursachen, die zu ungenauen Anzeigewerten und instabilen Temperaturen führen.



Höchste Genauigkeit (Nur Modell B & C)

Die Kalibratoren der RTC-Serie können mit einem eingebauten Referenzthermometer zur Verwendung mit einem externen Sensor geliefert werden. Dieses Merkmal ermöglicht es, Kalibrierungen vor Ort vorzunehmen, und gleichzeitig eine hohe Genauigkeit beizubehalten.

Der Benutzer kann entscheiden, ob er den eingebauten Referenzsensor oder den genauen Winkelreferenzsensor vom großen, leicht ablesbaren Display des Kalibrators ablesen möchte. Die externen und internen Sensor-Messwerte sind unabhängig voneinander.

SET-Follows-TRUE (Nur Modell B & C)

Das nur bei Modellen B und C verfügbare Merkmal „SET-Follows-TRUE (Soll folgt Wahr)“ bewirkt, dass das Gerät so eingestellt wird, dass die Temperatur der externen Referenz „TRUE (Wahr)“ mit der gewünschten „SET (Soll)“ Temperatur verknüpft wird. Dieses Merkmal wird verwendet, wenn es wichtig ist, dass die Temperatur in der Kalibrierzone mit der gewünschten Temperatur übereinstimmt, welche mit einem genauen externen Referenzsensor gemessen wird.

Messwerte des Prüflings (Nur Modell B)

Das Modell B des RTCs ist mit einem eingebauten, präzisen Messkreis für den Prüfling (Input) ausgestattet, welcher Messungen für nahezu jeden Typ von Temperatursensoren ermöglicht, einschließlich: Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Transmitter, Strom (mA), Spannung (V) und Thermostate.

Die RTC-B Kalibratoren können vom Benutzer über die Tastatur für komplett automatisierte Temperaturkalibrierungen programmiert werden. Nachdem die Einheit programmiert wurde, steuert sich das Gerät selbst, indem es die konfigurierte Kalibrierroutine ausführt. Alle Kalibrierdaten werden gespeichert und können am Display abgelesen werden.



Schaltertest (Nur Modell B)

Der Benutzer möchte möglicherweise einen Thermoschaltertest durchführen und automatisch „Offen“, „Geschlossen“ und die Hysteresis (Deadband) ermitteln. Das Gerät speichert die letzten zwanzig Testergebnisse.

Auto-stepping

Sie können bis zu 20 verschiedene Temperaturschritte inkl. die Haltezeit für jeden Schritt programmieren. Nach Abschluss einer Autostepping-Routine, kann der Anwender die Ergebnisse für den Prüfling am RTC-Display ablesen. Es können bis zu zwanzig Autostepping-Ergebnisse gespeichert werden. Das Merkmal „Set temperature (Temperatur einstellen)“ ermöglicht es dem Benutzer, die gewünschte Temperatur mit einer Auflösung von 0,001° exakt einzustellen.

Erhöhte Stabilität

Eine Stabilitätsanzeige zeigt an, wenn der RTC-Kalibrator die gewünschte Temperatur erreicht hat und sie stabil ist. Der Anwender kann die Stabilitätskriterien für die externe Referenz und den Prüfling schnell und einfach ändern. Die Stabilitätskriterien garantieren dem Benutzer die korrekte Kalibrierung. Zudem wird neben der gemessenen Temperatur ein Count-Down-Timer angezeigt.

Gerätekonfiguration

Die RTC-Serie ermöglicht dem Benutzer, bis zu zehn vollständige Gerätekonfigurationen zu speichern. Es können alle Informationen gespeichert werden; inkl. der Temperatureinheiten, Stabilitätskriterien, Verwendung eines externen Referenzfühlers, Auflösung, Prüfling, Konvertierung in Temperatur, Displaykontrast usw. Die Konfiguration kann jederzeit aufgerufen werden.

Maximum und Minimum Temperatur

Über das Konfigurationsmenü können die max. und min. Temperaturgrenze für den Kalibrator gewählt werden. Dadurch wird verhindert, dass der Prüfling durch Einwirkung zu hoher Temperaturen zerstört wird, und es hilft, die Drift zu verringern, die durch lange Zeitspannen mit hohen Temperaturen eintritt. Die Funktion kann mit einem Zugangscode gesperrt werden.

Geräuscharmer Betrieb

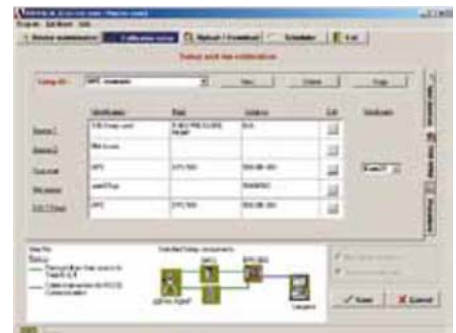
Der RTC-Kalibrator kann so eingestellt werden, dass er im geräuscharmen Betrieb arbeitet. Diese Funktion bietet einen Vorteil, falls in einem Laboratorium oder Büro kalibriert wird. Bei Nutzung des geräuscharmen Betriebes schöpft der Kalibrator jedoch nicht das ganze Schnelligkeitspotenzial aus.

SYNC Ausgang

Ein Synchronisations-Ausgang signalisiert, wenn das Gerät stabil ist und kann mit zusätzlichen Einheiten, wie z. B. Videorecordern, Digitalkameras oder als Eingang für ein Datenerfassungsgerät genutzt werden. Ein SYNC-Ausgang kann nützlich für die Automatisierung und Dokumentation Ihrer Kalibrierungen sein, sobald externe Messgeräte kalibriert werden.

Kalibriersoftware

JOFACAL ist eine höchst vielseitige Kalibriersoftware, welche mit den RTC-Kalibratoren geliefert wird. Die Software gewährleistet eine einfache Kalibrierung nahezu sämtlicher Arten von Temperatursensoren, wie z. B. RTDs, Thermoelemente, Transmitter und Temperaturschalter. Des Weiteren kann sie für Druckkalibrierungen genutzt werden, wie z. B. Druckmanometer und Druckschalter.



JOFACAL wird mit JOFRA Kalibriergeräten integriert geliefert. Im Bereich der Temperaturkalibratoren, ist dies der gesamte Bereich von Temperaturkalibratoren. Im Bereich der Druckkalibratoren verfügt das System über DPC-500, HPC und IPI-Druckkalibratoren. Im Bereich Signale verfügt es über alle JOFRA Signalkalibratoren.

JOFACAL kann für manuelle Kalibrierungen mit anderen Flüssigkeitsbädern, Eispunkten oder Trockenblock-Heizquellen genutzt werden, da das System so eingestellt werden kann, dass Temperaturpunkte manuell eingegeben werden können.

Die gesammelten Kalibrierdaten können auf einem PC für spätere Abrufe oder Analysen gespeichert werden. Der RTC Kalibrator speichert die Kalibrierprozedur und kann zu dem Ort, an dem der Prozess abläuft, mitgenommen werden -ganz ohne PC. Dieses Merkmal nennt sich „Work Orders“.

Der RTC-Kalibrator kann so:

- als eigenständiges Gerät unter Verwendung von anspruchsvollen Kalibrierroutinen ohne Unterstützung durch einen PC vor Ort agieren. Die Funktionalität von „Work Orders“
- Verhindern von unberechtigten Änderungen einer Kalibrierroutine. Personal, das nicht befugt ist, eine Kalibrierroutine zu ändern, ist dazu nicht in der Lage.

Sobald alle Kalibrierungen abgeschlossen sind, können die Daten zwecks Nachbearbeitung und Ausdruck von Zertifikaten zur Software JOFRACAL hochgeladen werden. Die gesammelten Kalibrierdaten können natürlich für spätere Abrufe oder Analysen auf einem PC gespeichert werden. JOFRACAL bietet erweiterte Ausgabeformate der erhaltenen Kalibrierdaten, wie z. B. Formate in PDF-Datei und ASCII/CSV-Formate für weitere Bearbeitung und Kalkulation der Daten in Arbeitstabellen und Textverarbeitungsprogrammen.

As Found/As left (Nur Modell B)

Bei Ablauf einer von einem Arbeitsauftrag ausgelösten Kalibrierung kann der Anwender die Kalibrierung als eine „As Found“ oder als eine „As Left“ Kalibrierung auswählen.

Kalibrierung von Anzeigegeräten

Bei der Kalibrierung eines Anzeigegerätes können Anwender die Ergebnisse während des Tests oder danach eingeben. Mithilfe der „Calibration-Info“-Funktion, ist es dem Benutzer möglich, die vollständige Kalibrieraufgabe, einschließlich des Ablaufs vor der Kalibrierung, zu betrachten.

Kalibrierung von bis zu 24 Sensoren mit JOFRA ASM

Mithilfe des RTC und ASM (Advanced Signal Multiscanner) kann eine zeitsparende und automatische Lösung zum gleichzeitigen Kalibrieren verschiedener Temperatursensoren angeboten werden. Bei der ASM-Serie handelt es sich um einen Scanner mit acht Kanälen, die mithilfe der JOFRACAL Software auf einem PC kontrolliert werden. Bis zu 3 ASM Kalibratoren können aufgestellt werden, um bis zu 24 Sensoren gleichzeitig zu kalibrieren. Es können Signale von 2-, 3- und 4-Leiter RTDs, TCs, Transmittern, Temperaturschaltern und Spannung bearbeitet werden.

Hardwareanforderungen

1.1.1 PCs, Minimum Hardwareanforderungen:

- Intel® Pentium® II 1.4 GHz Prozessor
- 128 MB RAM (256 MB wird empfohlen)
- 512 MB freier Festplattenspeicherplatz (1GB wird empfohlen) vor der Installation
- Standard VGA (800x600, 256 Farben). 1024x768 empfohlen
- USB Port
- Ein oder mehrere freie serielle Schnittstellen RS-232 und USB-Ports, wenn die benutzten Geräte eine RS-232 Kommunikation erfordern

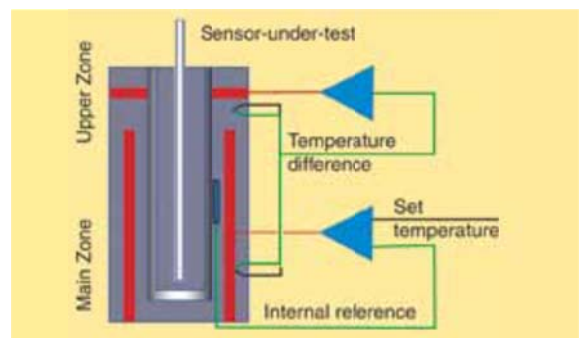


1.1.2 PCs, Minimum Softwareanforderungen:

- Microsoft Windows® ME, Microsoft Windows® XP, Window 7
- Systemschriftarten: MS Sans Serif und Arial

Einzigartige Temperaturleistung

Temperaturkalibrierung von Sensoren, unabhängig von deren Typ und Format. Dies wird mittels einer innovativen Zweizonen-Heiztechnologie erreicht. Die RTC-Serie beinhaltet unsere wohlbekannte active Zweizonen-Heiztechnologie. Jede Heizzone wird unabhängig gesteuert, um eine Präzisionstemperaturmessung zu ermöglichen. Die Homogenität des unteren Teils des Blocks entspricht in etwa der eines Labor-Flüssigkeitsbads. Die untere Zone gewährleistet eine optimale Wärmeleitung im gesamten Block. Die obere Zone kompensiert den Wärmeverlust des Prüflings und den Wärmeverlust an der Oberseite des Blocks. Durch diese Konstruktion entfällt auch die Notwendigkeit die Isolierung des Prüflings und ermöglicht die Kalibrierung von mit Flüssigkeit gefüllten und anderen mechanischen Sensoren.



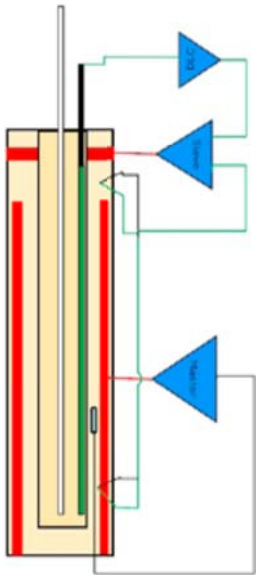
DLC – dynamische Kompensierung der Beladung

Um unsere etablierte, aktive Zweizonen-Technologie auf eine noch höhere Ebene zu katapultieren, haben wir das neue DLC-System zum Patent angemeldet.

Diese neuartig entwickelte und einzigartige Eigenschaft ermöglicht es, erstklassige Kalibrierspezifikationen zu erreichen, ohne die Beeinflussung durch einen unmittelbaren Einsatz von z. B. mehreren oder sehr großen Sensoren.

Angemeldetes
Patent!

Ein neuer DLC-Sensor, der dynamischer Beladungskompensatorsensor, wurde speziell für diese Zielerreichung entwickelt. Der RTC-Kalibrator verfügt über die aktive Zweizonen- Heiztechnologie, die die Homogenität innerhalb des Blocks verbessert, indem die Temperatur im oberen Bereich der Temperatur des unteren Bereichs angeglichen wird. Die Zweizonen-Technologie begrenzt diese Differenz auf ein Minimum.



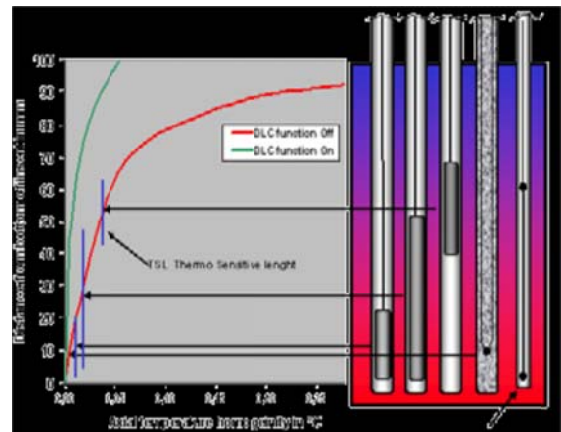
Der neue DLC-Sensor verbessert die Homogenität in noch höherem Maße, indem nicht nur die Homogenität im Block, sondern auch innerhalb der Einsatzhülse, wo sich die Prüflinge während der Kalibrierung befinden, kontrolliert wird. Der DLC-Sensor misst die Temperaturhomogenität in der Einsatzhülse und liefert eine Rückmeldung an das aktive Zweizonen-System, welches nun die Differenz der Temperatur innerhalb der Einsatzhülse auf ein Minimum kompensiert. Auf diese Weise wird mittels der DLC-Funktion eine Homogenität unabhängig von der Beladung erreicht. Basierend auf der neuen DLC-Funktionalität ist der RTC der beste Trockenblock-Kalibrator auf dem Markt, wenn dieser gemäß den weltweit akzeptierten „EURAMET/cg-13/v.01“ Richtlinien für Kalibrierung und Prüfung von Trockenblöcken, kalibriert und geprüft wird.

Das DLC-System umfasst einen speziellen Temperatursensor, welcher eigens für den RTC entwickelt wurde. Der Sensor befindet sich in der Einsatzhülse und ist mit dem Kalibrator verbunden. Sobald die DLC-Funktion aktiviert wurde, gleicht der Kalibrator automatisch die Temperaturhomogenität innerhalb der Einsatzhülse an. Dies geschieht zusätzlich zu der üblichen Temperaturkontrolle und -stabilität.

DLC - Benutzervorteile

Eine Kalibrierung mit dem DLC-Sensor bietet folgende Vorteile:

1. Die Kalibrierung mehrerer Sensoren gleichzeitig.
2. Kalibrierung von dicken Sensoren.
3. TSL (Thermo-Sensitive-Länge)-Unabhängigkeit. Es ist nicht mehr notwendig, die TSL des Sensors zu kennen.
4. Kompensation für Sensor-Fertigungstoleranzen, wie die des PT100-Elements, wenn es an verschiedenen Stellen im Sensor angebracht ist.
5. Problemlose Kalibrierung von Sensoren mit PT100-Elementen bis zu einer Länge von 60 mm.
6. Bestätigung, dass die Zweizone und die Blockfunktionalität aktiviert sind.
7. Ein perfekter Arbeitskalibrator. Der DLC-Wert sollte sehr nahe bei 0,00 liegen, wenn der Kalibrator mit einem DLC-Sensor und einem externen Referenzsensor beladen wird.
8. Gemeinsam mit der Stabilitätsanzeige zeigt der DLC an, wann die Kalibrierwerte abgelesen werden können. Axiale Temperaturkurven für einen RTC-Kalibrator mit und ohne der aktivierten DLC-Funktionalität. Die DLC-Steuerung wird automatisch deaktiviert, wenn die Mischereinheit gestartet wird.



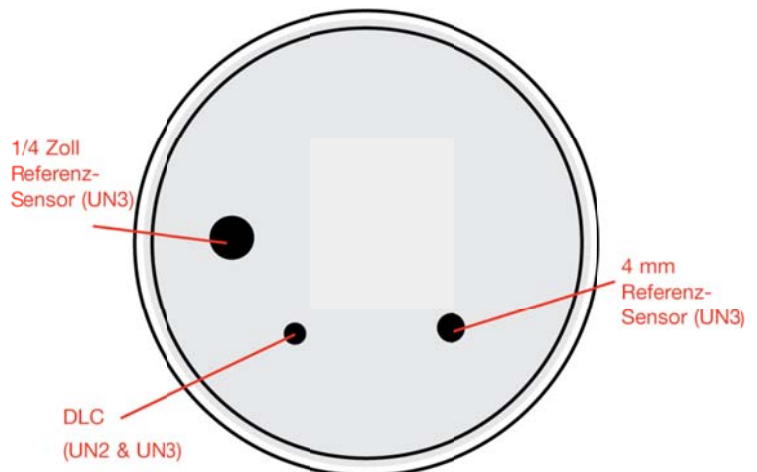
NEU!

USB-Anschluss für die Kommunikation

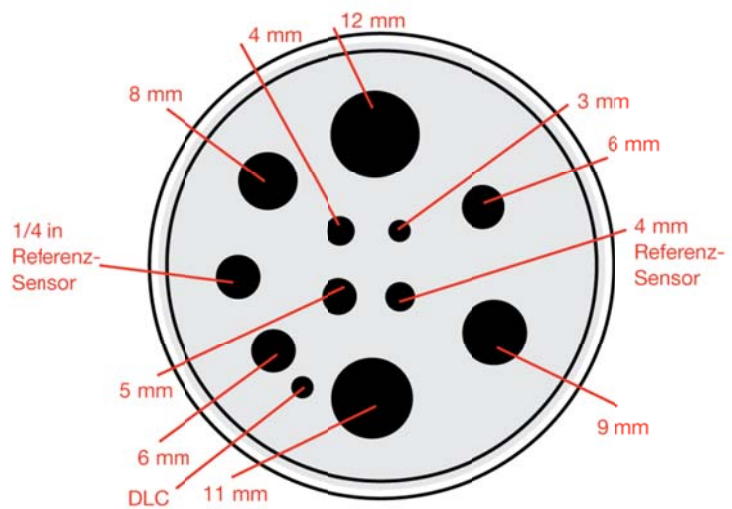
Ein weiteres neues RTC-Feature ist der USB-Anschluss für eine einfache Kommunikation mit JOFRACAL. Die USB-Verbindung unterstützt zudem ein einfaches Herunterladen von Firmware-Upgrades. Die USB-Verbindung gewährleistet einen schnellen und bequemen Zugriff auf alle Laptops, ohne dass dazu ein RS-232/USB-Wandler erforderlich ist. Zukunftssicher durch z. B. eine Flash-Option für praktische Firmware-Upgrades sowie eine bereits integrierte LAN-Kommunikation, SD-Karteneingang und USB Host-Anschlüsse für den zukünftigen Gebrauch.

Einsatzhülsen und Flüssigkeitsbad-Set

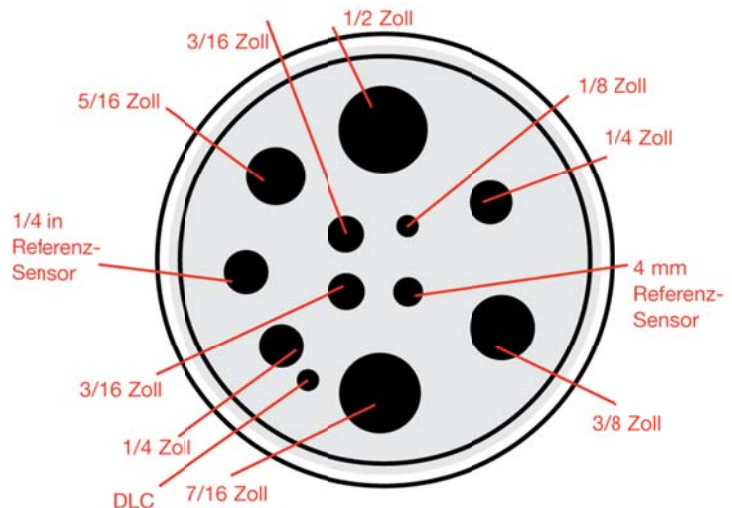
Ungebohrte Einsätze für RTC-158/250



**Meter (mm)
Einsätze mit Mehrfachbohrung für RTC-158/250**



**Imperial (Inch)
Einsätze mit Mehrfachbohrung für RTC-158/250**



Alle Einsätze werden mit einem passenden Isolierstopfen geliefert.

Flüssigkeitsbad-Set – Option BAT

Das Flüssigkeitsbad-Set für RTC-158/250 enthält einen Sensorkorb, 2 Deckel, ein Magnet, einen magnetischen Entferner, ein Flüssigkeitsablassschlauch und 0,75 l Silikonöl.

FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN

Temperaturbereich

RTC-158

bei Umgebungstemp. 0 °C/32 °F..... -37 bis 155 °C/-51 bis 311 °F

bei Umgebungstemp. 23 °C/73 °F..... -22 bis 155 °C/-22 bis 311 °F

bei Umgebungstemp. 40 °C/104 °F..... -9 bis 155 °C/5 bis 311 °F

RTC-250

bei Umgebungstemp. 0 °C/32 °F..... 5 bis 250 °C/41 bis 482 °F

bei Umgebungstemp. 23 °C/73 °F..... 28 bis 250 °C/82 bis 482 °F

bei Umgebungstemp. 40 °C/104 °F..... 45 bis 250 °C/113 bis 482 °F

Genauigkeit (Modell B & C) mit externem STS Ref.-Sensor

RTC-158 B & C..... ±0.04 °C/±0,07 °F

RTC-250 B & C..... ±0,07 °C/±0,13 °F

12 Monatsperioden. Relativ zum Referenzstandard. Spezifikationen

bei Nutzung eines externen STS-200 Referenzsensors. Außschl.

Sensorabweichung.

Genauigkeit mit internem Referenzsensor

RTC-158 A, B & C..... ±0.18°C/±0.32°F

RTC-250 A, B & C..... ±0.28°C/±0.50°F

Stabilität

RTC-158..... ±0.01°C/±0.018°F

RTC-250..... ±0.02°C/±0.036°F

Gemessen nachdem die Stabilitätsanzeige 15 Minuten lang

eingeschaltet war. Die Messzeit beträgt 30 Minuten.

Radial Homogenität (Differenz zwischen den Bohrungen)

RTC-158 bei -22 °C/-8 °F, Block..... 0,03 °C/0,05 °F

RTC-158 bei 155 °C/311 °F, Block..... 0,05 °C/0,09 °F

RTC-158 bei Bereich, Bad..... 0,015 °C/0,03 °F

RTC-250 bei Bereich, Bad..... 0,05 °C/0,09 °F

RTC-250 bei Bereich, Bad..... 0,015 °C/0,03 °

Auflösung (vom Benutzer wählbar)

Alle Temperaturen1° oder 0,1° oder 0,01° oder 0,001°

Heizzeit

RTC-158 -22 bis 23 °C/-8 bis 73 °F..... 9 Minuten

23 bis 100 °C/73 bis 212 °F..... 23 Minuten

100 bis 155 °C/212 bis 311 °F..... 28 Minuten

RTC-250 28 bis 100 °C/82 bis 212 °F..... 3 Minuten

50 bis 100 °C/122 bis 212 °F..... 2 Minuten

100 bis 250 °C/212 bis 482 °F..... 9 Minuten

Kühlzeit

RTC-158 155 bis 100 °C/311 bis 212 °F..... 9 Minuten

100 bis 23 °C/212 bis 73 °F..... 24 Minuten

23 bis 0 °C/73 bis 32 °F..... 15 Minuten

0 bis 15 °C/32 bis 5 °F..... 21 Minuten

RTC-250 250 bis 100 °C/482 bis 212 °F..... 27 Minuten

100 bis 50 °C/212 bis 122 °F..... 27 Minuten

50 bis 28 °C/122 bis 82 °F..... 28 Minuten

Stabilisierungszeit (ca.)

RTC-158..... 15 Minuten

RTC-250..... 15 Minuten

Eintauchtiefe

RTC-158/250 inkl. Isolierungsstecker..... 180 mm/7,1 Zoll

RTC-158/250 Bad-Version..... 150 mm/5,9 Zoll

EINGABESPEZIFIKATIONEN

Alle Eingangsspezifikationen beziehen sich auf den Trockenblockbetrieb des Kalibrators bei der jeweiligen Temperatur (stabil plus eine zusätzliche Dauer von 20 Minuten).
Alle Eingangsspezifikationen gelten für RTC-158 und RTC-250.

RTD Referenzeingang (nur Modelle B & C)

Typ..... 4-Leiter True-Ohm-Messtechnik1)
F.S. (Vom Endwert) 400 Ohm
Genauigkeit (12 Monate) ... $\pm(0,0012 \% Mw + 0,0005 \% F.S.)$

RTD Type	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
Pt100 Referenz	-22	-8	± 0.008	± 0.015
	0	32	± 0.008	± 0.015
	28	82	± 0.009	± 0.016
	155	311	± 0.011	± 0.020
	250	482	± 0.012	± 0.022

Hinweis 1: „True Ohm“-Messung ist eine effektive Methode zur Beseitigung von induzierten, thermoelektrischen Spannungen.

DLC-Sensoreingang (nur Modelle B & C)

Typ	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
DLC 155	-22	-58	± 0.014	± 0.025
	0	32	± 0.010	± 0.018
	28	82	± 0.010	± 0.018
	155	311	± 0.008	± 0.015
	250	482	± 0.008	± 0.015

* bei 0.00 °C / 0,00 °F DLC Messwert

RTD-Prüflingseingang (nur Modell B)

F.S. (Bereich) 400 Ohm
Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,002 \% Mw.+0,002 \% F.S.)$
F.S. (Bereich) 4000 Ohm
Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,005 \% Mw. + 0,005 \% F.S.)$
2-Leiter 50 mOhm hinzufügen

RTD Type	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
Pt 100 90 (385) IEC	-22	-8	± 0.025	± 0.045
	0	32	± 0.026	± 0.047
	28	82	± 0.026	± 0.047
	155	311	± 0.030	± 0.054
	250	482	± 0.033	± 0.060
Pt500 90(385) IEC	-22	-58	± 0.113	± 0.203
	0	32	± 0.116	± 0.209
	28	82	± 0.118	± 0.212
	155	311	± 0.129	± 0.232
	250	482	± 0.131	± 0.236

RTD Type	Temperature		12 months	
	°C	°F	°C	°F
Pt1000 90(385) IEC	-22	-8	±0.063	±0.114
	0	32	±0.064	±0.115
	28	82	±0.066	±0.119
	155	311	±0.075	±0.135
	250	482	±0.082	±0.148

Eingang und Kurven für viele verschiedene Widerstandssensoren, wie zum Beispiel:

0-400Ω

(P10(90)386/P50(90)385/P100(90)385/P50(90)391/
P100(90)391/P100(90)392/M50(90)428/M100(90)428/
H120(90)672/Pt-100 MILL)

0-4000Ω

(P200(90)385/P500(90)385/P1000(90)385/YSI-400)

Thermoelementeingang

Bereiche ±78 mV

F.S. (vom Endwert) 78 mV

Genauigkeit (12 Monate) ±(0.005% Mw. + 0.005% F.S.)

TC Typ	Temperatur		12 Monate*	
	°C	°F	°C	°F
E	-50	-58	±0.09	±0.17
	0	32	±0.06	±0.11
	155	311	±0.06	±0.11
	320	608	±0.07	±0.13
J	-50	-58	±0.10	±0.18
	0	32	±0.08	±0.14
	155	311	±0.09	±0.16
	320	608	±0.09	±0.16
K	-50	-58	±0.14	±0.24
	0	32	±0.10	±0.19
	155	311	±0.11	±0.20
	320	608	±0.11	±0.20
T	-50	-58	±0.15	±0.26
	0	32	±0.10	±0.18
	155	311	±0.08	±0.15
	320	608	±0.08	±0.15
R	-50	-58	±1.30	±2.35
	0	32	±0.78	±1.40
	155	311	±0.47	±0.84
	320	608	±0.40	±0.72
S	-50	-8	±0.98	±1.76
	0	32	±0.78	±1.40
	155	311	±0.49	±0.89
	320	608	±0.45	±0.81

TC Typ	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
N	-50	-58	±0.20	±0.35
	0	32	±0.15	±0.27
	155	311	±0.13	±0.23
	320	608	±0.13	±0.24
U	-50	-58	±0.13	±0.24
	0	32	±0.10	±0.18
	155	311	±0.08	±0.14
	320	608	±0.08	±0.15

* Excl. Kaltstellenkompensation-Genauigkeit $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.54^{\circ}\text{F}$

Transmitterversorgung

Ausgangsspannung..... 24 VDC $\pm 10\%$

Ausgangsstrom..... Maximal 28 mA

Transmittereingang mA (nur Modell B)

Bereiche 0 bis 24 mA

Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,005\% \text{ Mw} + 0,010\% \text{ F.S.})$

Spannungseingang VDC (Nur Modell B)

Bereich: 0 bis 12 VDC

Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,005\% \text{ Mw} + 0,010\% \text{ F.S.})$

Schaltereingang (Nur Modell B)

Potenzialfreie Schalterkontakte

Testspannung Maximal 5 VDC

Testspannung Maximal 2,5 mA

Netz-Spezifikationen

Spannung 115 V (90-127) / 230 V (180-254)

Frequenz, nicht US-Lieferungen 50 Hz ± 5 , 60 Hz ± 5

Frequenz, US-Lieferungen 60 Hz ± 5

Stromverbrauch (max.), RTC-158 400 W

Stromverbrauch (max.), RTC-250 1150 W

Kommunikationsschnittstelle

Serielle Datenschnittstelle USB 2.0 Geräte-Port

Serielle Datenschnittstelle USB 2.0 Host doppelter Port*

LAN Ethernet MAC 10/100 Basis-T*

SD SD-Steckplatz*

* für zukünftige Erweiterungen

Sonstiges

Betriebsumgebungstemperatur 0 bis 40 °C/32 bis 104 °F

Lagertemperatur -20 bis 50 °C/-4 bis 122 °F

Luftfeuchtigkeit 0 bis 90 % rel. Feuchte

Schutzklasse IP-10

PHYSICALISCHE SPEZIFIKATIONEN

Gewicht und Gerätegröße (L x B x H)

RTC-158 11 kg/24.3 lb

RTC-250 9.9 kg/ 21.8 lb

RTC-158/250 366 x 171 x 363 mm / 14.4 x 6.7 x 14.3 Zoll

Transport (ohne Verpackung)

RTC-158 17 kg/37.5 lb

RTC-250 16 kg/35.3 lb

Größe 580 x 250 x 500 mm/22.8 x 9.8 x 19.7 Zoll

Transport (inkl. optionaler Tragekoffer)

RTC-158 28 kg/61.7 lb

RTC-250 27 kg/59.6 lb

Größe 550 x 430 x 660 mm/21.7 x 16.9 x 26.0 Zoll

EINSATZHÜLSEN**Abmessungen der Einsatzhülsen**

RTC-158/250 Außendurchmesser 63.5 mm/2.5 in

RTC-158/250 Länge 160 mm/6.3 in

Gewicht einer ungebohrten Einsatzhülse (ca.)

RTC-158/250 1200 g/42.3 oz

Legierung

RTC-158/250 Spezielle Aluminiumlegierung

Die Verwendung anderer Einsatzhülsen kann die Leistung des Kalibrators verringern.

Um beste Ergebnisse zu erzielen, sind die Abmessungen, Toleranzen und das Material der Einsätze entscheidend. Wir empfehlen, nur solche Einsätze zu verwenden, die einen störungsfreien Betrieb garantieren.

STANDARD LIEFERUMFANG

Modell A, B und C:

- RTC Trockenblockkalibrator (kundenspezifisch)
- Netzanschlusskabel (kundenspezifisch)
- Rückführbares Zertifikat - Temperaturleistung
- Werkzeug für Einsatzhülse
- JOFRACAL
- AMETRIM
- USB-Kabel
- 1 Satz Gummistopfen für Isolierstopfen
- Bedienungsanleitungen

B-Modelle enthalten zusätzliches Zubehör:

- Testkabel (2 x Rot, 2 x Schwarz)
- Rückführbares Zertifikat – Eingangskenndaten für Referenzsensor und DLC-Sensor
- Rückführbares Zertifikat -Eingangskenndaten für Prüflingseingänge

C-Modelle enthalten zusätzliches Zubehör:

- Rückführbares Zertifikat – Eingangskenndaten für Referenzsensor und DLC-Sensor

ZUSÄTZLICHE ERSATZTEILE

- Haltestangen-Set, 2 Griffe, 2 Halterungen
- Zusätzliche Halterung für den Sensorgriff
- Zusätzlicher Sensorgriff
- Das Referenzhandbuch enthält Informationen für 17 zusätzliche RTD-Typen
- Thermoelement-Stecker außen - Typ J - Schwarz
- Thermoelement-Stecker außen - Typ K - Gelb
- Thermoelement-Stecker außen - Typ N - Orange
- Thermoelement-Stecker außen - Typ T - Blau
- Thermoelement-Stecker außen - Typ R / S - Grün
- Thermoelement-Stecker außen - Typ Cu-Cu - Weiß
- Silikonöl, Typ 200/10cSt, 0.75 L, RTC-158
- Silikonöl, Typ 200/50cSt, 0.0,75 L, RTC-250
- Flüssigkeitsbad-Set, RTC-158
- Flüssigkeitsbad-Set, RTC-250
- Tragekoffer mit Trolley Support rod set for sensors, 2 grips, 2 fixtures

ZUBEHÖR

Tragekoffer - Option CT

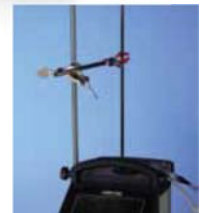
Mit unserer neuen speziell entwickelten Tragetasche ist es nun möglich, alle Ihre Sensoren in einer Tasche mit einem optimalen physischen Schutz aufzubewahren.

Eine verbessertes integriertes Trolley-System für den einfachen und sicheren Transport.






Haltestangen-Set - Option SR

Die Haltestangen für die Sensoren können an allen JOFRA RTC-Trockenblock-Kalibratoren angebracht werden. Sie hält den Prüfling in der richtigen Position, während Sie die Kalibrierung durchführen. Einschließlich 2 Sensorgriffe und 2 Halterungen für die Sensorgriffe.



FUNKTIONSVERGLEICH

	Modell A	Modell B	Modell C
			
Zweizonen Heiz-/Kühlblock	•	•	•
MVI - Mains Variance Immunity (o.ä.)	•	•	•
Stabilitätsanzeige	•	•	•
Automatische Schrittfunktion	•	•	•
USB-Kommunikation	•	•	•
Bildschirmauflösung 0,001°	•	•	•
Maximale programmierbare Temperatur	•	•	•
SYNC-Ausgang (für externe Aufzeichnungsgeräte)	•	•	•
Kalibrierung von kurzen Sensoren in speziellen Einsätzen		•	•
Eingang für genauen externen Referenzsensor		•	•
Eingang für genauen externen DLC-Referenzsensor		•	•
“SET” folgt “TRUE”		•	•
Funktionalität der Beladungskompensation		•	•
Eingang für RTD, TC, V, mA		•	
4-20 mA Transmittereingang einschließlich 24 VDC-Versorgung		•	
Alle Eingänge in Temperatur skalierbar		•	
Automatischer Schaltertest (offen, geschlossen und Hysterese)		•	
Download von Kalibrier-Arbeitsaufträgen vom PC		•	
Upload von Kalibrierergebnissen (as found & as left)		•	