

RTC-168 RTC

Referenz-Temperaturkalibrator



Ihre Lösung für Sanitärsensoren

Eine schwierige Herausforderung bei Kalibrieraufgaben sind die unhandlichen Sanitärsensoren, die vor allem in der Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie verwendet werden. Um diese Sensoren genau zu kalibrieren, muss der Techniker das Fühlerelement in der Homogenitätszone des Temperaturkalibrators platzieren. Die korrekte Platzierung des Fühlers ist jedoch aufgrund der geringen Länge des Sanitärfühlers oder des großen Randbereichs über dem Fühler oft schwierig.

Aufgrund der engen Zusammenarbeit mit den Kunden, können wir jetzt mit unserem Referenztemperaturkalibrator RTC-168 eine Lösung anbieten.

Aufbauend auf den Erkenntnissen, die mit zwei früheren kombinierten Flüssigbad/Trockenblock-Temperaturkalibratoren gewonnen wurden, haben wir ein neues, zum Patent angemeldetes Kalibrierverfahren entwickelt. Die längere Homogenitätszone im Sensorkorb und der spezielle Sanitär-Einsatz unterstützen perfekt die genaue Kalibrierung von Sanitärsensoren. Der größere Temperaturbereich eröffnet neue Möglichkeiten, die bisher mit Nass-/Trockenkalibratoren nicht unterstützt werden konnten.

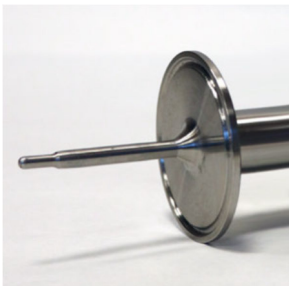
Somit ist der Temperaturkalibrator RTC-168 die Lösung für die Kalibrierung von Sanitärsensoren, egal ob im Trockenblock- oder Nassbadmodus.

Schlüsselfunktionen

- **Neues Flüssigkeits-Kalibriersystem:** Ein neu gestaltetes Flüssigkeits-Kalibriersystem und ein schnellerer Magnetrührer führen zu einer längeren Temperaturhomogenitätszone. Diese vertikal erweiterte Zone ist nun auch für kürzere Sanitärsensoren erreichbar.
- **Mehr Platz für große Flansche:** Unterstützt jetzt die Kalibrierung von Sanitärsensoren mit einem Durchmesser von bis zu 84 mm.
- **Abnehmbarer Flüssigkeitsbehälter:** Der RTC-168 verfügt über einen herausnehmbaren Flüssigkeitseinsatz/-behälter, der den Wechsel von nass zu trocken einfacher, schneller und sauberer macht. Entfernen Sie den Flüssigkeitsbehälter, und der Kalibrator ist wieder ein Trockenblockkalibrator..Keine Reinigung erforderlich!
- **Tragbarkeit:** Der Flüssigkeitsbehälter enthält einen Schraubdeckel mit integriertem Überdruckventil. Bei Temperatur- oder Höhenänderungen während des Transports schützt das Entlastungsventil den Benutzer, indem es den erhöhten Druck aus dem geschlossenen System ablässt.
- **Spezieller Trockenblockeinsatz für Sanitärsensoren:** Für Kunden, die es vorziehen, ihre Sanitärsensoren mit einem Trockenblockkalibrator zu kalibrieren, haben wir einen speziellen Einsatz für kurze Sensoren entwickelt. Adapter für verschiedene Modelle sind ebenfalls erhältlich.
- **Einzigartiges Luftstromsystem:** Als erstes Gerät in der Branche wurde das Luftstromsystem im RTC-168 umgekehrt, sodass die heiße Luft nicht oben, sondern unten aus dem Kalibrator strömt. Dadurch werden die zu prüfenden Sensoren vor der erhitzten Abluft geschützt.
- **Neuer austauschbarer IP68-Referenzsensor:** Der neue STS-102A-035 Referenzsensor entspricht dem Temperaturbereich des RTC-168, ist aber vor allem mit Trocken- und Nassanwendungen kompatibel. Verwenden Sie ihn wie gewohnt in einer Trockenblockanwendung und wechseln Sie dann zu Flüssigkeits-Kalibrierungsanwendungen, ohne ein Schutzrohr zu benötigen.
- **Sparen Sie Zeit und Geld durch schnelle Aufheizzeit:** Die Gesamtaufheizzeit von -22 °C auf 155°C ist mehr als doppelt so schnell wie bei früheren JOFRA-Modellen.

Kalibrierung von Sanitärsensoren im Temperaturbad

Unsere neue, zum Patent angemeldete Temperaturkalibriertechnik ermöglicht es Benutzern, Sanitärsensoren mit großem Durchmesser und kurzer Länge in Situationen zu kalibrieren, die den täglichen Gebrauch des Sensors genau widerspiegeln. Durch die Isolierung der Flüssigkeit im Hauptblock von der überschüssigen Flüssigkeit um den Flansch herum haben wir den Flüssigkeitsstromeffekt und die Notwendigkeit eines präzisen Flüssigkeitsniveaus - zwei traditionelle Fehlerquellen - beseitigt. Wir haben das Wissen aus jahrelanger Herstellung von Temperaturkalibratoren kombiniert mit dem Feedback von Anwendern vor Ort. So entstand der branchenweit einzige tragbare Temperaturkalibrator, der eine hochgenaue Nasskalibrierung von Sanitärsensoren mit einem Durchmesser von bis zu 84 mm ermöglicht.



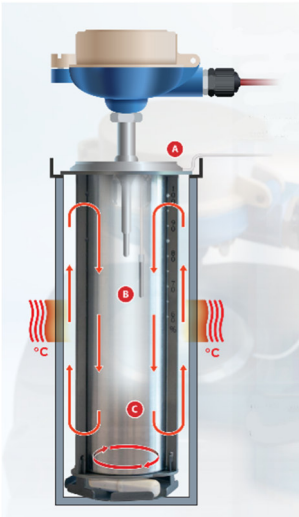
Eine neu gestaltete, größere Kalibrierfläche ermöglicht es dem RTC-168, Sanitärsensor mit einem Durchmesser von bis zu 84 mm aufzunehmen.



Der neue IP68-klassifizierte Kabelreferenzsensor (STS-102-A-035) passt durch eine Nut im Sensorkorb unter den Sanitärsensorflansch.



Der Thermoblock isoliert die Flüssigkeit im Hauptblock von der überschüssigen Flüssigkeit um den Flansch



Der Thermoblock überträgt die Wärme vom Kalibrator direkt durch das Aluminium des Thermoblocks auf den Sanitärsensor. Diese Methode erzeugt eine viel gleichmäßigere Wärmeübertragung als die traditionelle Methode der Wärmeübertragung durch die Flüssigkeit.

Kalibrierung von Sanitärsensoren in der Trockenblock-Konfiguration

Für Kunden, die die Geschwindigkeit und Sauberkeit eines Trockenblockkalibrators bevorzugen, bieten wir Lösungen, die Ihnen bei der Kalibrierung von Sanitärsensoren helfen. Es beginnt mit einem kundenspezifischen Einsatz, der eine Kabelnute enthält, mit der die Benutzer unseren neuen Referenzsensor STS-102 A 035 unter den Flansch des Sanitärsensors schieben können. Setzen Sie den Sanitärsensor in die Mitte des Einsatzes und schon können Sie kalibrieren. Da Sanitärsensoren und Fühler in unzähligen Formen und Ausführungen erhältlich sind, können wir spezielle Einsätze konstruieren und produzieren und ein echtes Plug-and-Play-Kalibrierungssystem für Sanitärsensoren liefern.

Nach der Montage kombiniert der RTC-168 den externen Kabel-Referenzsensor und den eingebauten internen Referenzsensor, um seine Zwei-Zonen-Technologie und die bewährte Set Follows True-Funktion zu nutzen, um eine konstante Temperatur von der Hauptzone bis zur oberen Kalibrierungszone zu gewährleisten. Da Techniker den RTC-168 problemlos transportieren können, können sie jetzt auch schwierige Sanitärsensoren vor Ort kalibrieren.



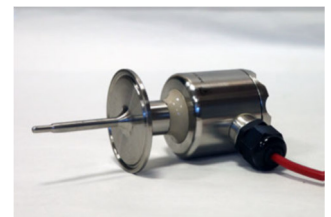
Sanitärsensor und Einsatz



STS-102 A 035 Sensor in einem Einsatz

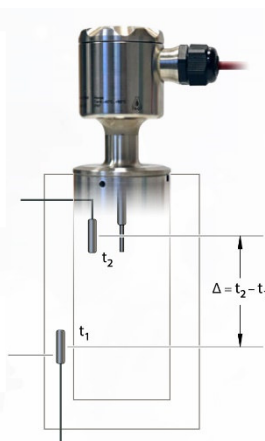


STS-102 A 035 Sensor und Sanitärsensor in einem Einsatz, montiert in einem RTC-168 Kalibrator.



Externer Referenzsensor, angeschlossen an den Referenzeingang an der Vorderseite des Kalibrators

Eingebauter interner Referenzsensor



„Set Follows True“ und Zwei-Zonen-Technologie ermöglichen eine trockene Sanitärsensorkalibrierung

Zusätzliche Leistungsmerkmale des RTC-168 Dry-Blocks

Kalibrierung großer Sanitärsensoren

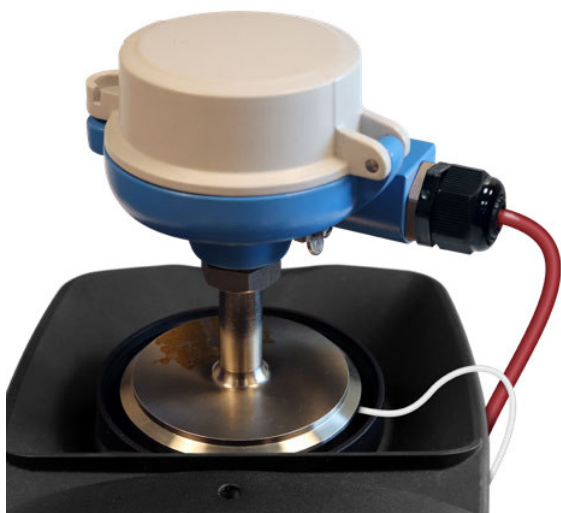
Da es Sanitärsensoren in vielen Formen und Größen gibt, kann der Flansch des Sensors oft die größte Herausforderung für Kalibriertechniker darstellen. Wenn der Durchmesser zu groß ist, kann dies verhindern, dass das Sensorelement die ideale Zone im Temperaturkalibrator erreicht.

Der RTC-168 löst dieses Problem mit der größten oberen Öffnung aller JOFRA-Kalibratoren. Der vergrößerte Raum nimmt nun Sensorflansche bis zu 84 mm auf (24 mm mehr als unser Vorgängermodell), so dass das Führelement des Sensors die Kalibrierzone leicht erreichen kann.



RTC-156 Einsatz mit RTC-168 Adapter

Zusätzlich zu der großen oberen Messfläche verfügt der RTC-168 über eine 160 mm tiefe Vertiefung mit einem Durchmesser von 63,5 mm - doppelt so groß wie jeder andere Dry-Block. Es ist nun möglich, noch mehr Temperatursensoren gleichzeitig zu kalibrieren sowie große und unregelmäßig geformte Sensoren in der großen Vertiefung zu kalibrieren.



Montage des Einsatzes RTC-156 und des Adapters RTC-158



Assembled RTC-156 insert and RTC-158 adapter.

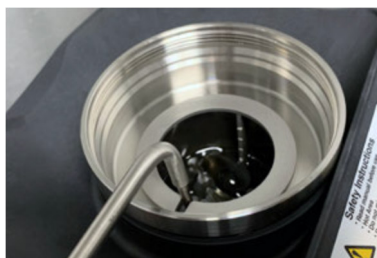
Für Kunden, die derzeit JOFRA ATC-156 & RTC-156 für ihre sanitären Sensorkalibrierungen verwenden, haben wir eine sparsame Lösung. Unser neuer Einsatzadapter ermöglicht es Ihnen, Ihren derzeitigen ATC/RTC-156-Einsatz in den Adapter zu schieben und die Einsatz/Adapter-Kombination dann direkt in den RTC-168 einzusetzen. So können Sie Ihren vorhandenen Einsatz wiederverwenden und vermeiden zusätzliche Kosten.

Trockenblock- und Flüssigkeittemperaturbad-Kalibrierung

Bei der Wahl ihrer Temperaturkalibrieroptionen müssen sich Techniker oft zwischen einem Trockenblockkalibrator und einem Flüssigkeittemperaturbad entscheiden. Jede Lösung hat deutliche Vorteile gegenüber der anderen aber auch unterschiedliche Nachteile.

Mit dem RTC-168 müssen Sie sich jedoch nicht mehr entscheiden. Sie können das Beste aus beiden Systemen nutzen. Zudem macht unser neuer Flüssigkeitsbehälter den Wechsel von einer Option zur anderen schnell, sicher und sauber.

Vorteile der Flüssigkalibrierung



- Sie benötigen keine Einsätze für die verschiedenen Arten von Sensoren.
- Sie können Sensoren kalibrieren, die nicht in einen Einsatz passen würden.
- Sie können Glasthermometer und gas- oder flüssigkeitsgefüllte Sensoren kalibrieren.
- Sie können alle Arten von Sensoren mit ungerader Form kalibrieren.

Vorteile der Trockenkalibrierung



- Keine gefährlichen oder heißen Flüssigkeiten.
- Einfachere Handhabung der Einsätze gegenüber Flüssigkeiten.
- Bequemere Tragbarkeit eines Trockenblocks.
- Keine externe Absaugung notwendig.
- 100%ige Wiederholbarkeit aufgrund der festen Sensorposition im Block.
- Keine Ölverschmutzung des zu prüfenden Sensors.

Vorteile eines kombinierten Flüssigbad/Trockenblock-Kalibrators



- Es können alle Sensoren kalibriert werden, egal lang, kurz, unregelmäßig geformt oder mit Flansch.
- Zwei Kalibratoren in einem Gerät.
- Volle Flexibilität, um je nach Bedarf zwischen Flüssigkeits- und Trockenkonfigurationen zu wählen.
- Schnelles Umschalten zwischen Nass- und Trockenkalibrierung je nach Anwendung.

Neuer Flüssigkeitsbehälter

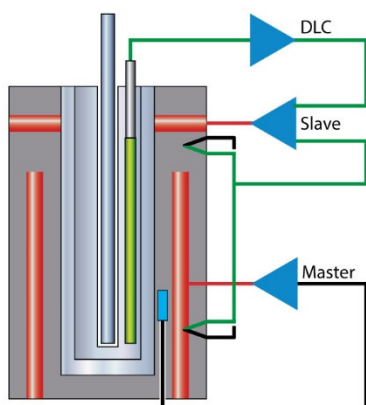


Obwohl die Kunden unserer früheren Modelle die Flexibilität des Wechsels vom Trockenblock- zum Flüssigkeitsbadmodus zu schätzen wussten, hatte dieser Wechsel seine Tücken, vor allem beim Wechsel vom Nass- zum Trockenmodus. Wir haben auf ihre Rückmeldungen gehört und einen neuen Flüssigkeitsbehälter entwickelt. Die Techniker können nun ihre Flüssigkeit in den Behälter gießen und den Behälter in den Schacht stellen. Nach Abschluss des Flüssigkeitstests wird der Behälter einfach aus der Vertiefung genommen, und schon ist er wieder ein Trockenblock. Wenn in Ihrem Labor mehrere Flüssigkeitstypen verwendet werden, können Sie für jeden Typ einen eigenen Behälter aufbewahren und je nach Bedarf hin- und herwechseln. Dies ist eine sicherere, sauberere und einfachere Lösung, die die Flexibilität des RTC-168 noch erhöht.

DLC-Dynamische Belastungskompensation. Präzise und gut dokumentierte Trockenkalibrierung

Zur Verbesserung der aktiven Zwei-Zonen-Technologie wurde das patentierte DLC-System entwickelt..

Diese Funktion ermöglicht die Durchführung von Spitzenkalibrierungen ohne Beeinträchtigung durch die tatsächliche Messbelastung, z. B. bei vielen Sensoren oder sehr großen Sensoren.

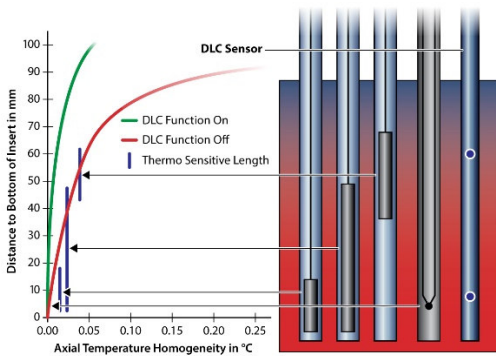


Der DLC-Sensor verbessert die bereits fortschrittliche Zwei-Zonen-Technologie des RTC-Kalibrators, indem er die Homogenität nicht nur in der Vertiefung, sondern auch innerhalb des Einsatzes kontrolliert, in dem die zu prüfenden Sensoren während der Kalibrierung platziert werden. Der DLC-Sensor misst die Temperaturhomogenität im Einsatz und gibt eine Rückmeldung an das aktive Zweizonen-System, das den Temperaturunterschied innerhalb des Einsatzes auf ein Minimum kompensiert. Auf diese Weise macht die DLC-Funktion die Homogenität unabhängig von den verschiedenen Belastungen des Einsatzes, was den RTC zum leistungsfähigsten Trockenblockkalibrator auf dem Markt macht (sofern er gemäß der weltweit anerkannten Richtlinie EURAMET/cg-13v.01 für die Kalibrierung und Prüfung von Trockenblöcken kalibriert und geprüft wird).

Das DLC-System besteht aus einem speziellen Differenztemperatursensor, der eigens für den RTC entwickelt wurde. Der Sensor wird in den Einsatz eingesetzt und an den Kalibrator angeschlossen. Wenn die DLC-Funktion aktiviert ist, gleicht der Kalibrator neben der normalen Temperaturkontrolle und -stabilisierung automatisch die Temperaturhomogenität innerhalb des Einsatzes aus. Beachten Sie, dass die DLC-Funktion nicht für die Kalibrierung von Sanitärsensoren verwendet werden kann..

Die Kalibrierung mit dem DLC-Sensor bietet die folgenden Vorteile:

- 1 Kalibrierung von mehreren Sensoren gleichzeitig.
- 2 Kalibrierung von dicken Sensoren.
- 3 Unabhängig von der TSL (Thermo Sensitive Length). Es ist nicht mehr notwendig, die TSL (temperaturempfindliche Länge) des Sensors zu kennen.
- 4 Kompensiert Produktionstoleranzen des Sensors, z. B. wenn das PT100-Element in verschiedenen Positionen im Sensor montiert ist.
- 5 Problemlose Kalibrierung von Sensoren mit PT100-Elementen bis zu einer Länge von 60 mm.
- 6 Der DLC-Indikator beweist, dass die Dual-Zone aktiv ist und gut funktioniert.
- 7 Beweist, dass der Kalibrator einwandfrei funktioniert. Der DLC-Wert sollte sehr nahe bei 0,00 liegen, wenn der Kalibrator mit einem DLC-Sensor und einem externen Referenzsensor geladen ist.
- 8 Zusammen mit der Stabilitätsanzeige zeigt der DLC an, wann die Kalibrierwerte abgelesen werden können.
- 9 JOFRAs einzigartiges, patentiertes DLC-System ermöglicht es RTC-Trockenblock-Kalibratoren, eine Leistung zu erbringen, die der eines Flüssigkeitsbades im Labor nahe kommt.

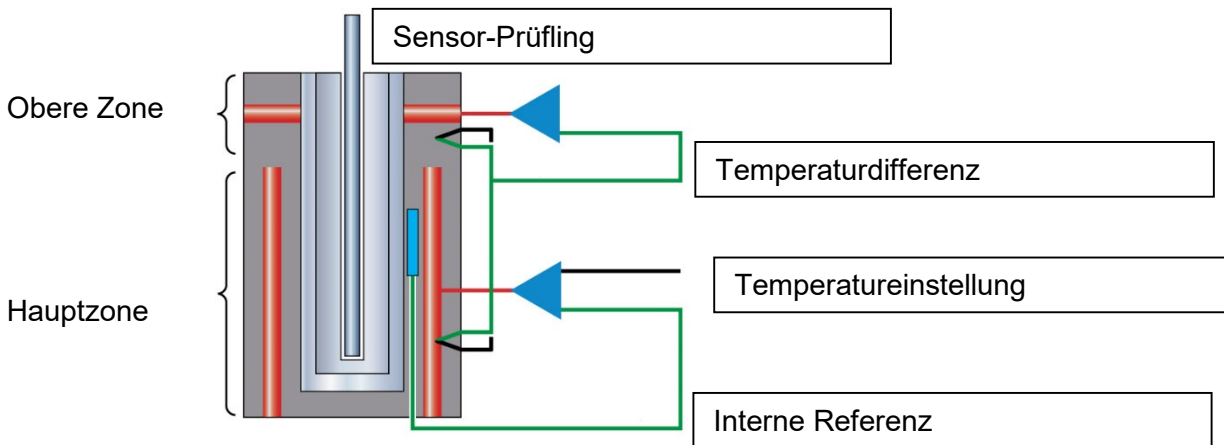


Axiale Temperaturkurven für einen RTC-Kalibrator mit und ohne aktivierte DLC-Funktionalität.

Hochpräziser Temperaturkalibrator

Unter den vielen Merkmalen der RTC-Serie ist eine der wichtigsten, auf die sich unsere Kunden verlassen, ihre hohe Genauigkeit. Durch jahrelange Innovation und Patente haben wir immer wieder Herausforderungen gelöst, mit denen unsere Kunden bei der Kalibrierung einer Vielzahl von Temperatursensoren konfrontiert sind

Homogene Zonen



Die Kalibratoren der RTC-Serie ermöglichen eine präzise Sensor-Temperaturkalibrierung, unabhängig von Typ und Format. Unsere innovative aktive Zwei-Zonen-Heiztechnologie steuert jede Heizzone unabhängig voneinander. Diese Steuerung erzeugt zwei homogene Zonen, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass das Fühlerelement des zu prüfenden Sensors eine dieser idealen Kalibrierzonen erreicht. Die untere Zone gewährleistet eine optimale Wärmeabgabe in der gesamten Kalibrierzone, während die obere Zone die Wärmeverluste des Prüflings und der offenen Oberseite ausgleicht. Diese Konstruktion macht auch eine zusätzliche Isolierung der Prüflinge überflüssig und ermöglicht die Kalibrierung von flüssigkeitsgefüllten und anderen mechanischen Sensoren.

Der Sensorkorb verhindert, dass die Sensoren den Rührer stören, und trägt gleichzeitig zur Schaffung einer möglichst großen homogenen Temperaturzone bei. Der Sensorkorb erzeugt praktisch keine axialen und radialen Steigungswerte in der Kalibrierzone.

Referenz-Sensoren



Für Kunden, die ein noch genaueres System wünschen, bieten wir Referenzsensoren an, die direkt mit dem RTC kommunizieren, um genaue Kalibrierungen zu automatisieren. Unser patentiertes DLC-System (bei Verwendung in der Trockenblockkonfiguration) bringt die Zweizonen-Heiztechnologie noch einen Schritt weiter, indem es die Homogenität im Inneren des Einsatzes kontrolliert, wo sich die zu testenden Sensoren befinden. Das Ergebnis ist eine hochgenaue Kalibrierung, egal welche Größe oder wie viele Sensoren sich im Einsatz befinden.



Zusätzlich zum DLC enthalten alle intelligenten JOFRA-Referenzsensoren die Kalibrierdaten im Inneren des Sensors. Die Verwendung dieser Sensoren beseitigt eine Fehlerquelle, da der Techniker die manuelle Eingabe der Kalibrierungsdaten vermeidet. Spezielle 90°-Sensoren und kabelgebundene Sensoren bieten noch mehr Flexibilität für besondere Kalibrieraufgaben

Kits für Flüssigkeitsbäder



Flüssigkeitsbad-Kit 1

- Sensorkorb mit Temperatur
- Ausgleichsrohr und Bodenschild.
- Deckel mit Sicherheitsventil.
- Abdeck-/Isolierstopfen.
- Rührmagnet (Menge 3.)
- Flüssigkeitsablaufschauch.
- 0,75 Liter Silikonöl 10.



Flüssigkeitsbad-Kit 2

- Der gesamte Inhalt von Kit 1.
- Flüssigkeitsbehälter

Wichtige Eigenschaften des RTC

While the RTC Series boasts several features designed to bring the highest accuracy, we also have strived to make it easy to use. A simple user interface and helpful features are what help the RTC stand apart from the competition.

Benutzeroberfläche

Der RTC verfügt über ein Farbdisplay, das alle wichtigen Informationen für die aktuelle Einstellung in großen, leicht ablesbaren Ziffern anzeigt. Zusätzlich zu den Temperaturinformationen für die aktuelle Einstellung kann der Benutzer schnell den Stabilitätsstatus, den Status der Lastkompensation, die Seriennummer der Referenz und den Status des zu prüfenden Sensors ablesen. Klare, intuitive Menüs zeigen zusätzliche Einrichtungsinformationen, und die Anzeige ist in Englisch, Deutsch, Chinesisch und Japanisch verfügbar. Einige besondere Merkmale der Benutzeroberfläche sind:

Intelligent Informationen zur Rekalibrierung:

Der RTC prüft automatisch sein Kalibrierdatum sowie die Daten aller angeschlossenen STS- oder DLC-Sensoren. Wenn einer dieser Kalibrierzeiträume abgelaufen ist, zeigt das Gerät beim Start eine Warnung an.

□ Set-Follows-True:

Diese automatische Funktion passt die RTC-Temperatur an, bis der Referenzsensor (true) die gewünschte Solltemperatur (set) erreicht. Mit dieser Funktion wird sichergestellt, dass die Temperatur in der Kalibrierzone mit dem gewünschten Sollwert übereinstimmt. Sobald dies der Fall ist, weist eine Anzeige den Techniker darauf hin, dass ein Messwert erfasst werden kann. Diese Funktion ist besonders nützlich im Auto-Step-Modus.

□ Schaltertest:

Benutzer können einen Thermoschaltertest durchführen und automatisch „Offen“, „Geschlossen“ und die Hysterese (Totband) finden. Das Gerät speichert die letzten zwanzig Testergebnisse.

□ Auto-Step-Modus:

Der Benutzer kann bis zu 20 verschiedene Temperaturstufen programmieren, einschließlich der Haltezeit für jede Stufe. Nach dem Drücken der Starttaste führt der RTC die Routine automatisch durch. Nach Abschluss der Prüfung kann der Benutzer die Ergebnisse einfach auf dem RTC-Display ablesen.

□ Anpassbare Stabilitätsanzeige:

Techniker können die Stabilitätskriterien für externe Referenzsensoren und zu testende Sensoren festlegen. Der RTC zeigt das Stabilitätshäkchen an, sobald die Kriterien erfüllt sind. Jetzt kann der Techniker die Messung vorzunehmen

□ Gespeicherte Einstellungen:

Benutzer, die routinemäßig dieselben Geräteeinstellungen verwenden, können diese in ihrem RTC speichern, so dass sie sie beim nächsten Mal schnell wieder abrufen können.

□ Temperaturgrenzen:

Der Benutzer kann die Höchst- und Mindesttemperatur für einen bestimmten Sensor über das Einstellmenü festlegen. Diese Grenzwerte schützen den Sensor, wenn der Benutzer einen Fehler macht und versucht, ihn einer Temperatur außerhalb der Grenzwerte auszusetzen.

Leistung

Die RTC-Serie umfasst Leistungsmerkmale, die die Benutzerfreundlichkeit des Kalibrators insgesamt verbessern sollen. Wir wissen, dass die Anschaffung eines hochwertigen Temperaturkalibrators eine große Investition ist, und haben daher ein Produkt entwickelt, das Unternehmen dabei hilft, ihre Investition zu maximieren.

□ Schnelle Temperaturkalibrierung:

Im Vergleich zum RTC-158 wurde die Heizgeschwindigkeit um 175 % und die Kühlgeschwindigkeit um 15 % erhöht. Das Ergebnis sind Einsparungen sowohl bei den Produktionsausfallzeiten als auch bei den allgemeinen Kalibrierungskosten.

□ MVI-Secure Temperatur-Stabilität:

MVI steht für "Mains power Variance Immunity". Eine instabile Netzstromversorgung (durch das Aus- und Einschalten anderer Produktionsanlagen) trägt zu Ungenauigkeiten bei der Kalibrierung vor Ort bei. Die RTC-Serie verfügt über Funktionen zur Vermeidung dieser Stabilitätsprobleme.

□ Reading of Sensor-Under-Test (B Model):

Die RTC-Serie liest praktisch automatisch jeden Temperatursensor, einschließlich RTD, TC, Transmitter, mA, V und Thermostate. Diese Funktion ermöglicht eine automatische Temperaturkalibrierung

□ Geräuschloser Betriebsmodus:

Wenn der Kalibrator in einem gemeinsam genutzten Raum verwendet wird, kann der Techniker im Silent-Modus arbeiten, um die Geräusche des Kalibrators zu reduzieren.

Zubehör und Zusatzprodukte

Zur Verbesserung des RTC-168 bieten wir eine Reihe von Zubehör- und Zusatzprodukten an. Je nach Anwendungsanforderung können Sie aus verschiedenen Optionen wählen. Wir haben für fast jede Situation ein Angebot: Produkte, die die Kalibrierung und den Transport erleichtern, bis hin zu Produkten, die den Kalibrierprozess verändern und dokumentieren.



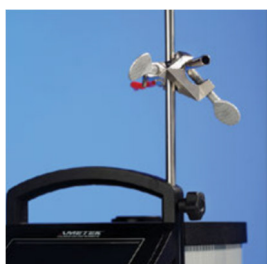
Speziell entwickelter Tragekoffer

Er ist mehr als nur ein Rollkoffer. Unser Koffer enthält Fächer zur Aufbewahrung der STS- und DLC-Sensoren, des Flüssigkeitsbehälters, der Einsätze, der Isolierstopfen, des Stützstabsatzes und der Werkzeuge. Perfekt für Ihren tragbaren Kalibrator.



Mehrlocheinsätze

Wir bieten zwei Mehrlocheinsätze an, die für nahezu jeden Sensordurchmesser geeignet sind, ohne zahlreiche Einsätze kaufen zu müssen. Unsere Einsätze umfassen metrische und imperiale Größen und bieten Platz für Referenz- und DLC-Sensoren.



Integrierte Haltestange

Die integrierte Haltestange hilft bei der Befestigung der Prüflinge. Sie ist leicht und wird an zwei in den RTC-Kalibrator integrierten Befestigungslöchern angebracht.



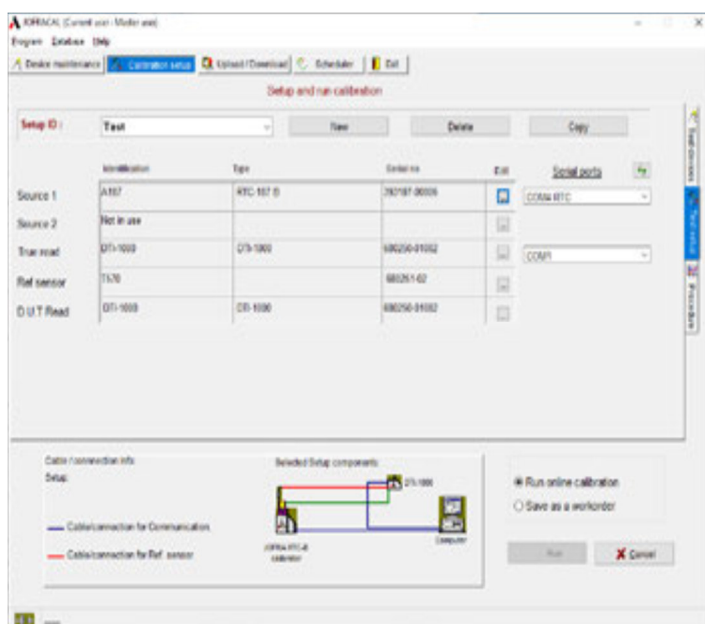
JOFRA ASM Scanner

Die Verwendung der JOFRA RTC-Serie zusammen mit dem ASM, Advanced Signal Multi-Scanner, bietet eine zeitsparende automatische Lösung, um mehrere Temperatursensoren gleichzeitig zu kalibrieren. Die ASM-Serie ist ein Acht-Kanal-Scanner, der via JofraCal-Software auf einem PC gesteuert wird. Bis zu 3 ASM-Einheiten können gestapelt werden, um bis zu 24 Sensoren auf einmal zu kalibrieren. Er kann Signale verarbeiten von 2-, 3- und 4-Leiter-RTDs, Thermoelementen, Transmittern, Temperaturschaltern und Spannung.

JofraCal Kalibrierungssoftware

JofraCal ist eine äußerst vielseitige Kalibriersoftware, die im Lieferumfang der RTC-Kalibratoren enthalten ist. Die Software kommuniziert mit der RTC, um eine einfache Kalibrierung aller Arten von Temperatursensoren, wie RTDs, Thermoelemente, Transmitter und Thermoschalter, zu gewährleisten.

JofraCal verfügt über eine manuelle Einstellung, die vom Benutzer eingegebene Daten akzeptiert, oder einen automatischen Modus, mit dem der RTC als eigenständiges Gerät mit Arbeitsaufträgen betrieben werden kann. Die Software speichert alle abgeschlossenen Kalibrierdaten auf dem Computer, so dass sie leicht abgerufen und ausgedruckt werden können.



SPEZIFIKATIONEN

FUNKTIONSDATEN

Temperaturbereich Trocken und flüssig	
@ Umgebungstemperatur 0°C/32°F	-.30 bis 165°C/-22 bis 329°F
@ Umgebungstemperatur 23°C/73°F	-30 bis 165°C/-22 bis 329°F
@ Umgebungstemperatur 40°C/104°F	-17 bis 165°C/1,4 bis 329°F
Flüssigkeit im Behälter	
@ Umgebungstemperatur 0°C/32°F	-30 bis 160°C/-22 bis 320°F
@ Umgebungstemperatur 23°C/73°F	-26 bis 160°C/-15 bis 320°F
@ Umgebungstemperatur 40°C / 104°F	-13 bis 160°C/8,6 bis 320°F
Genauigkeit mit STS Ref. Sensor (Modelle B und C)	
Im Einsatz; kalibriert mit Einsatz	±0,18°C/±0,32°F
Im Bad; kalibriert mit Einsatz	±0,21°C/±0,38°F
Im Bad; kalibriert im Bad	±0,14°C/±0,25°F
12-monatiger Zeitraum. Relativ zum Referenzstandard. Spezifikationen bei Verwendung des externen JOFRA STS-200 Referenzsensors.	
Genauigkeit mit internem Ref. Sensor (Modelle A, B, und C)	
Im Einsatz; kalibriert mit Einsatz	±0,18°C/±0,32°F
Im Bad; kalibriert mit Einsatz	±0,21°C/±0,38°F
Im Bad; Kalibriert im Bad	±0,14°C/±0,25°F
Stabilität	
Block, Bad, Bad im Behälter	±0,01°C/±0,018°F
Gemessen, nachdem die Stabilitätsanzeige 15 Minuten lang eingeschaltet war. Die Messzeit beträgt 30 Minuten.	
Auflösung (vom Benutzer wählbar)	
Alle Temperaturen	1° or 0.1° or 0.01° or 0.001°
Temperatureinheit im Display	
Vom Benutzer wählbar	°C, °F, or K
Radiale Homogenität (Differenz zwischen den Löchern)	
@ -30°C / -22°F, Block	0,02°C/0,04°F
@ 165°C / 329°F, Block	0,03°C/0,06°F
@ -20 bis 165°C / -4 bis 329°F, Bad	0,015°C/0,03°F
@ -30 bis -20°C / -22 bis -4°F, Bad	0,029°C/0,05°F
Aufheizzeit	
-30 bis -23°C / -20 bis 73°F	4 Minuten
23 bis 100°C / 73 bis 212°F	9 Minuten
100 bis 165°C / 212 bis 329°F	11 Minuten
Abkühlzeit	
165 bis 100°C / 329 bis 212°F	12 Minuten
100 bis 23°C / 212 bis 73°F	22 Minuten
23 bis 0°C / 73 bis 32°F	13 Minuten
0 bis -15°C / 32 bis 5°F	17 Minuten
-15 bis -30°C / 5 bis -22°F	42 Minuten
Stabilisierungszeit (ca.)	
Block	30 Minuten
Bad	15 Minuten
Bad im Gehäuse	30 Minuten
Eintauchtiefe	
Inklusive Isolationsstopfen	180 mm/7,1 in
Bad-Version	150 mm/5,9 in

Technische Spezifikationen

Gewicht und Größe des Geräts (LxBxH)	
Gewicht	10,9 kg / 24.0 lb
(LxBxH)	366 x 171 x 363 mm / 14,4 x 6,7 x 14,3 in
Versand (ohne Tragetasche)	
Gewicht	17 kg / 37,5 lb
(LxBxH).	580 x 250 x 500 mm / 22,8 x 9,8 x 19,7 in
Versand (mit optionaler Tragetasche)	
Gewicht	28 kg / 61,7 lb
(LxBxH)	550 x 430 x 660 mm / 21,7 x 16,9 x 26,0 in

Eingabespezifikationen

Alle Eingabespezifikationen gelten für den Trockenblock des Kalibrators, der bei der jeweiligen Temperatur läuft (stabil plus weitere 20 Minuten). Alle Eingabespezifikationen gelten für RTC-168.

RTD Reference Input (B & C models only)	
Type	4-wire RTD with true ohm measurements ⁽¹⁾
F.S. (Full Scale)	400 ohm
Accuracy (12 months)	.±(0.0012% rdg. + 0.0005% F.S.)

RTD Typ	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
Pt 100 Referenz	-30	-22	±0,008	±0,014
	0	32	±0,008	±0,015
	28	82	±0,009	±0,016
	165	329	±0,011	±0,019

(1): Die True-Ohm-Messung ist eine wirksame Methode zur Beseitigung von Fehlern durch induzierte thermoelektrische Spannungen

DLC-Sensoreingang (nur B und C Modelle)

RTD Typ	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
DLC 168	-30	-22	±0,011	±0,020
	0	32	±0,010	±0,018
	28	82	±0,010	±0,018
	165	329	±0,008	±0,015

* Bei 0,00°C / 0,00°F DLC-Messwert

Eingang für den zu prüfenden RTD-Sensor (nur Modell B)

Bereich vom Endwert (v.E.)	400 ohm
Genauigkeit (12 Monate)	±(0,002% v.M. +0,002% v.E.)
Bereich vom Endwert (v.E.)	4000 ohm
Genauigkeit (12 Monate)	±(0,005% v.M. + 0,005% v.E.)
2-Draht	50 mOhm addieren

RTD Typ	Temperatur		12 Monate	
	°C	°F	°C	°F
Pt 100	-30	-22	±0,025	±0,044
	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	-30	-22	±0,111	±0,200
	0	32	±0,116	±0,209
	28	82	±0,118	±0,212
	155	311	±0,129	±0,232
	250	482	±0,131	±0,236
Pt1000	°C	°F	°C	°F
	-30	-22	±0,061	±0,109
	0	32	±0,064	±0,115
	28	82	±0,066	±0,119
	155	311	±0,075	±0,135
	250	482	±0,082	±0,148

Eingaben und Kurven für viele verschiedene Widerstandssensoren wie z.B.:

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)672Pt-100 MILL

0-4000Ω

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

Thermoelementeingabe

Bereich	±78 mV
Vom Endwert (v.E.)	78 mV
Genauigkeit (12 Monate)	±(0,005% vom Messwert (v.M.) + 0,005% v.E.)

TC Typ	Temperatur		12 Monatemonths	
	°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
RTD Type	Temperature		12 months	
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	-58	±0,98	±1,76
	0	32	±0,78	±1,40
	155	311	±0,49	±0,89
	320	608	±0,45	±0,81
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. CJC accuracy ±0,3°C / ±0,54°F

Transmitter Versorgung

Ausgangsspannung.....**24VDC ±10%**
 Ausgangsstrom.....**Maximum 28 mA**

Transmitter-Eingang mA (nur Modell B)

Bereich.....**0 to 24 mA**
 Genauigkeit (12 Monate).....**±(0,005% v.M. +0,010% v.E.)**

Spannungseingang VDC (nur Modell B)

Bereich.....**0 bis 12 VDC**
Genauigkeit (12 Monate).....**±(0,005% v.M. +0,010% v.E.)**

Schaltereingang (nur Modell B)

Potentialfreie Schaltkontakte
Prüfspannung.....**Maximum 5 VDC**
Prüfstrom.....**Maximum 2.5 mA**

Netzspezifikationen

Spannung.....**115V (90-127) / 230V (180-254)**
Frequenz, nicht US-Lieferungen.....**50/60 Hz (47-63 Hz)**
Frequenz, US-Lieferungen.....**60 Hz (57-63 Hz)**
Stromverbrauch (max.).....**500 VA**

Kommunikations-Schnittstelle

Serielle Daten-Schnittstelle.....**USB 2.0 Geräteanschluss**
Serielle Daten-Schnittstelle.....**USB 2.0 Host Dual-Port***
LAN.....**Ethernet MAC 10/100 Base-T***
SD.....**SD-Einschub***

*für zukünftige Erweiterungen

Sonstiges

Betriebsumgebungstemperatur.....**0 bis 40°C/32 bis 104°F**
Lagerungstemperatur.....**-20 bis 50°C/-4 bis 122°F**
Feuchte.....**0 bis 90% RH**
Schutzklasse.....**IP-10**

Einsätze

Alle Einsätze werden mit einem passenden Isolierstecker geliefert, außer den kundenspezifischen Sanitärsensor-Einsätzen.

Einsatzabmessungen (Standardeinsatz)

Außendurchmesser	63,5 mm / 2,5 in
Länge	160 mm / 6,3 in
Einsatzmaße (erweiterter Sanitärsensor-Einsatz)	
Außendurchmesser	63,5 mm / 2,5 in
Länge	173 mm / 6,81 in
Gewicht des nicht gebohrten Einsatzes (ca.)	
Standardeinsatz	1200 g / 42,3 oz
Erweiterter Sanitärsensor-Einsatz	1300 g / 45,9 oz

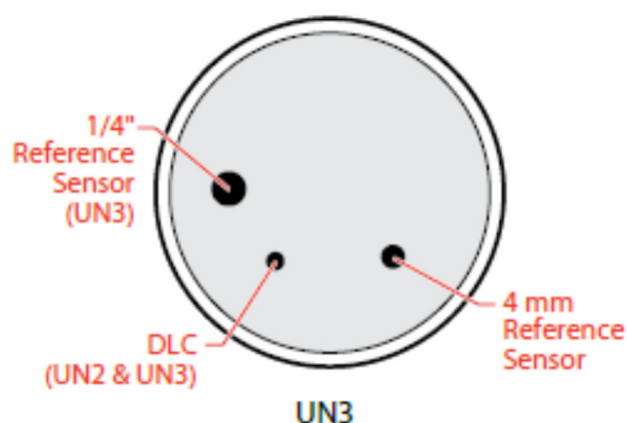
Legierung

Spezial-Aluminium-Legierung

Die Verwendung anderer Einsätze kann die Leistung des Kalibrators beeinträchtigen. Um die besten Ergebnisse mit dem Kalibrator zu erzielen, sind die Abmessungen, die Toleranz und das Material des Einsatzes entscheidend. Wir empfehlen dringend die Verwendung von JOFRA-Einsätzen, da sie einen störungsfreien Betrieb garantieren.

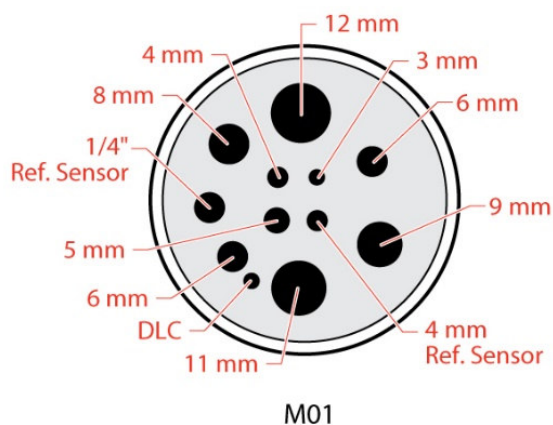
**Ungebohrte Einsätze
(Ø 63,5 mm; 160 mm Länge)**

Einsätze	Instrument	
	Einsatz-Code*	RTC-168
Ungebohrter Einsatz	UN1	130489
Ungebohrter Einsatz DLC	UN2	130488
Ungebohrter Einsatz mit DLC und Referenzsensor 4mm und 1/4 Inch	UN3	130486



**Metrischer (mm) Multi-Loch-Einsatz
(Ø 63,5 mm; 160 mm Länge)**

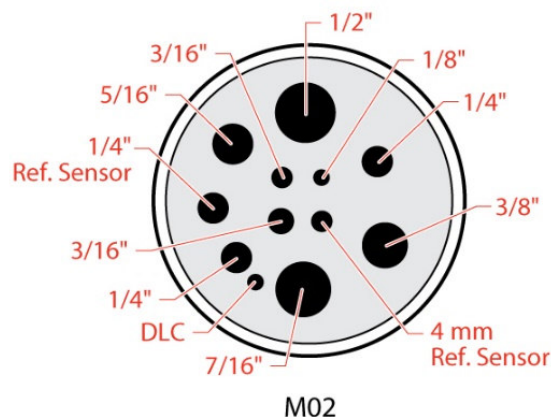
Einsätze	Instrument	
	Einsatz-Code*	RTC-168
Metrischer Multi-Loch-Einsatz	M01	130490



**Zölliger (inch) Multi-Loch-Einsatz
(Ø 63,5 mm; 160 mm Länge)**

Einsatz	Instrument	
	Einsatz-Code*	RTC-168
Metrischer Multi-Loch-Einsatz	M02	130491

* Verwenden Sie den Einsatzcode, wenn Sie einen ungebohrten JOFRA-Standard Einsatz zusammen mit dem RTC-Kalibrator bestellen.



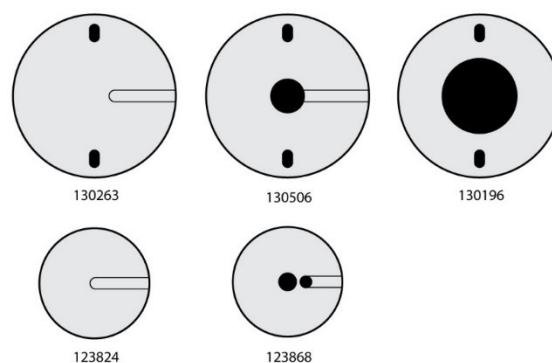
**Kundenspezifische Einsätze
(Ø 63,5 mm; 160 mm Länge)**

Einsatz	Cat. No.
Einloch (SUT + DLC + Referenzlöcher)	130493
Multi-Loch (Max. 7 Löcher + DLC-Loch)	130494
Multi-Loch (Max. 7 SUT-Löcher)	130495

Kundenspezifische Einsätze werden mit einem passenden Stecker geliefert. Füllen Sie bei der Bestellung das Einsatzschema 105171 aus.

**Erweiterte Einsätze für Sanitärsensoren
(Ø 63,5 mm; 173 mm Länge)**

Einsätze	Cat.No.
Ungebohrter Einsatz mit Kabelnut für STS102	130263
Kabel für Sanitärsensor-Kalibrierung	130506
Kundenspezifischer Einsatz mit Kabelnut für STS102-Kabel und gebohrtem Loch für die Kalibrierung von Sanitärsensoren	130196
Adapter für ATC/RTC-156 Sanitärsensor-Einsatz zur Trockenkalibrierung von Sanitärsensoren	123824
Ungebohrter Sanitärsensor-Einsatz RTC-156	123868



Optionen & Zubehör

Standard-Lieferumfang

Models A, B, and C Include:

- RTC-Trockenblock-Kalibrator (benutzerspezifisch)
- Netzkabel (benutzerspezifisch)
- Rückführbares Zertifikat - Temperaturleistung
- Werkzeug für Einsteckrohre
- JOFRACAL
- AMETRIM
- USB-Kabel
- Satz Gummikappen für Isolierstopfen
- Handbuch
-

Model B Instruments also include:

- Prüfkabel (2 x rot, 2 x schwarz)
- Rückführbares Zertifikat - Eingangsleistung für Referenzsensor und DLC-Sensor
- Rückführbares Zertifikat - Eingangsleistung für die Eingänge des zu prüfenden Sensors





Modell C-Instrumente enthalten außerdem:

Rückführbares Zertifikat - Eingangsleistung für Referenzsensor und DLC-Sensor

Zubehör

Satz Stützstäbe für Sensoren (2 Griffe, 2 Halterungen)	127277
Zusätzliche Halterung für Sensorgriff	125066
Zusätzlicher Sensorgriff	125067
Mini-Jack Stecker für stabilen Relaisausgang	122771
Thermoelement-Stecker – Type J – Schwarz	120516
Thermoelement-Stecker – Type K – Gelb	120517
Thermoelement-Stecker – Type N – Orange	120514
Thermoelement-Stecker – Type T – Blau	120515
Thermoelement-Stecker – Type R / S – Grün	120518
Thermoelement-Stecker – Type Cu-Cu – Weiss	120519
Silikonöl, Typ 200/5cST, 0.75 L, RTC-168	130509
Silikonöl, Typ 200/10cST, 0.75 L, RTC-158/168	125033
Silikonöl, Typ 200/50cST, 0.75 L, RTC-250	124885
Flüssigbad-Kit, RTC-168	130403
Tragekoffer mit Trolley	127782
Flüssigkeitsbehälter mit Deckel	130507

FUNKTIONSVERGLEICH

	Modell A	Modell B	Modell C
			
	RTC-A Referenztemperatur-Kalibrator	RTC-B Referenztemperatur-Kalibrator mit Eingang für Referenzsensor, DLC-Sensor und zu prüfende Sensoren	RTC-C Referenztemperatur-Kalibrator mit Eingang für Referenzsensor und DLC-Sensor
Zwei-Zonen-Heiz-/Kühlblock	•	•	•
MVI - Netzschwankungsimmunität (oder ähnlich)	•	•	•
Stabilitätsanzeige	•	•	•
Automatische Stufenfunktion	•	•	•
USB-Kommunikation	•	•	•
Anzeigeauflösung 0,001°	•	•	•
Programmierbare Maximaltemperatur	•	•	•
SYNC-Ausgang (für externes Aufzeichnungsgerät)	•	•	•
Kalibrierung von kurzen Sensoren im Spezialeinsatz		•	•
Eingang für externen Präzisionsreferenzsensor		•	•
Externer Präzisions-DLC-Referenzsensoreingang		•	•
„SET“ follows „TRUE“		•	•
Lastkompensationsfunktion		•	•
Eingang für RTD, TC, V, mA		•	
4-20 mA Transmittereingang inkl. 24 VDC Versorgung		•	
Alle Eingänge auf Temperatur skalierbar		•	
Automatischer Schaltertest (Öffnen, Schließen und Hysterese)		•	
Download von Kalibrieraufträgen vom PC		•	
Upload von Kalibrierergebnissen (vor und nach der Justage)		•	

Bestellinformation

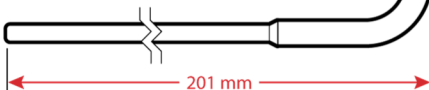
Base Model Number	
RTC168	RTC-168 series, -30 to 165°C (-22 to 329°F)
Model Version	
A	Basic model, without input
B	Full model, incl. DLC sensor input, Reference sensor input, Sensor-under-test input
C	Middle model, incl. DLC sensor input, Reference sensor input
Power Supply (US deliveries 60 Hz only)	
115	115 VAC
230	230 VAC
Mains Power Cable	
A	European, 230 V
B	USA/Canada, 115 V
C	UK, 240 V
D	South Africa, 220 V
E	Italy, 220 V
F	Australia, 240 V
G	Denmark, 230 V
H	Switzerland, 220 V
I	Israel, 230 V
Insert Type and Size	
NON	No insert selected (standard)
UNX	1 x Undrilled Insert (Please see Insert selection for code)
MXX	1 x Multi hole insert (Please see Insert selection for code)
L1	Liquid Type Kit 1 – Liquid Kit for RTC-168
L2	Liquid Type Kit 2 – Complete Container & Liquid Kit for RTC-168
Dynamic Load Compensation (B and C models only – optional)	
DLC	DLC sensor
STS Reference Sensor (B and C models only – optional)	
R26	STS-102A-035 Ref. sensor. Dia. 4 mm. Length 35 mm (STS102A035EH) for RTC-168
R24	STS-200 Ref. sensor. Dia. 4 mm. Length 201 mm (STS200A919EH) for RTC-168
R25	STS-200 Ref. sensor. Dia. 1/4". Length 201 mm (STS200B919EH) for RTC-168
Calibration Certificate	
F	Traceable Certificate to International Standards (standard delivery)
H	Accredited Certificate – ISO17025
HL	Accredited Certificate – ISO17025 – In Liquid
EA	Full EURAMET Accredited Certificate – ISO17025
HS	System Calibration – Accredited Certificate – ISO17025 (B & C model only)
HSL	System Calibration – Accredited Certificate – ISO17025 (B&C model only) – In Liquid
HSCL	System Calibration – Accredited Certificate – ISO17025 (B&C model only) – In Container Liquid
EAS	System Calibration – Full EURAMET Accredited Certificate – ISO17025 (B & C model only)
EASD	System Calibration – Full EURAMET Accredited Certificate with DLC – ISO17025 (B & C model only)
Base Model Number	
CT ..	Solid Protective Carrying case with trolley
SR ..	Support rod set
TR ..	Solid Protective Carrying case with trolley & Support rod set

RTC168 B 230 A MXX DLC R26 EA CT

STS-102A-035 Reference Sensor



STS-200 Reference Sensor



Muster-Bestellnummer
RTC168B230AMXXDLR26EACT
 JOFRA RTC-168 B mit 230 VAC,
 EU-Netzkabel,
 1 Multi-Loch-Einsatz,
 DLC, STS-200-Referenzsensor mit
 4 mm Durchmesser, vollständigem
 EA-Temperaturkalibrierungszertifikat
 und Transportkoffer mit Trolley