

Temperatur

JOFRA[®]

calibration

» Hohe Genauigkeit

Bis zu $\pm 0,06$ °C ($\pm 0,11$ °F) mittels dem externen Referenzsensor. 4-Leiter True-Ohm-Messtechnologie wird angewendet

» Exzellente Stabilität 0,01 °C

» Großer Temperaturbereich

PTC-155 von -25 bis 155 °C (-22 bis 311 °F)
PTC-350 von 33 bis 350 °C (91 bis 662 °F)
PTC-660 von 33 bis 660 °C (91 bis 1220 °F)

» Verbesserte Temperaturhomogenität

Der einzigartige aktive Zweizonen-Block sorgt für eine gute Temperaturhomogenität in der Kalibrierungszone

» Intelligente Referenzsensoren

JOFRA Referenzsensoren werden mit intelligenten Steckern geliefert, in welchen sich die Kalibrierdaten (Koeffizienten) des Referenzsensors befinden. Dies ist ein echtes „Plug'n'Play“-Kalibriersystem

» USB-Kommunikation

Alle PTC-Kalibratoren kommunizieren über einen bedienerfreundlichen USB-Port

» Zeiteinsparung

Erhöhte Heiz- und Kühlgeschwindigkeit.
350 °C in nur 7 Minuten

» „Work Order“-Funktionalität

Laden Sie die erweiterten Kalibrierroutinen für problemlose und automatische Vor-Ort-Kalibrierungen auf Ihren PTC

Hersteller gem. ISO 9001

Spezifikationsblatt, SS-PTC

Intuitive und schnelle Kalibrierung!

Professioneller Temperaturkalibrator PTC-155, PTC-350 & PTC-660



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.

Der neue PTC-Kalibrator ist in drei verschiedenen Modellen erhältlich: A, B und C

- PTC-A Professioneller Temperaturkalibrator
- PTC-B Professioneller Temperaturkalibrator mit Eingang für einen Referenzsensor und Prüfling
- PTC-C Professioneller Temperaturkalibrator mit Eingang für einen Referenzsensor

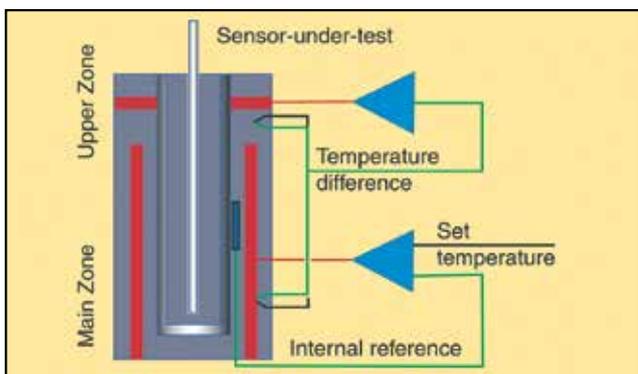
Der PTC bietet viele bekannte JOFRA Merkmale, wie zum Beispiel:

- Übersichtliches VGA Farbdisplay, der aktuelle Kalibrierstatus ist sehr leicht ablesbar
- Intelligente Rekalibrierinformationen, IRI
- Intuitive sowie schnelle und anwenderfreundliche Navigation
- Leicht für den einfachen Transport
- Funktionaler Tragekoffer
- Neue Einsatzhülensätze mit Mehrfachbohrung, welche die am häufigsten genutzten Sensorgrößen abdecken
- Präzises Design sowie die altbekannte langlebige JOFRA Qualität

Einzigartige Temperaturleistung

Die Kalibratoren der PTC-Serie bieten eine Präzisions-Temperaturkalibrierung von Sensoren, unabhängig von deren Typ und Format. Dies wird mittels einer innovativen Zweizonen-Heiztechnologie erreicht.

Die JOFRA PTC-Serie beinhaltet unsere wohlbekannte aktive 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.



USB-Anschluss für die Kommunikation

Die USB-Verbindung gewährleistet einen schnellen und bequemen Zugriff auf alle Laptops ohne die Erfordernis eines RS-232 zu USB Konverters. 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.

NEU!

Intelligente Rekalibrierungsinformationen, IRI

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

Intelligente Referenzsensoren

Der intelligente JOFRA STS-150 Referenzsensor beinhaltet individuelle Kalibrierdaten in Bezug auf den Sensor. Dies bedeutet, dass der zeitintensive Ablauf des Herunterladens der Koeffizienten - mit möglichen Fehlern - nicht länger notwendig ist, und der Anwender den Referenzsensor wechseln und sofort starten kann.

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

Einzigartige Referenzsensoren

Die neuen STS-150 Referenzsensoren haben einen Winkel von 90 Grad und sind lediglich geringfügig höher als die Oberkante des PTC-Kalibrators.



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

Nur
8,2 kg

Leichte Tragbarkeit

Besonders Nutzer, die häufig Vor-Ort-Kalibrierungen durchführen müssen werden die Minimierung des Gewichts des PTC-Kalibrators zu schätzen wissen.

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

350 °C
in 7 Min.

Schnelle Temperaturkalibrierung

Zeit ist Geld! Die neuen PTC-Kalibratoren verfügen über eine erhöhte Heiz- und Kühlgeschwindigkeit. Der PTC-350 geht innerhalb 7 Minuten von 33 °C auf 350 °C. Dies bewirkt sowohl geringere Produktionsausfallzeiten als auch Einsparungen bei den allgemeinen Kalibrierkosten.

Neues mehrfachgebohrtes Einsatzhülsen-Set

Es wurden zwei neue mehrfachgebohrte Einsatzhülsen-Sätze für die unterschiedlichen Kalibrierungen für fast alle Sensordurchmesser entwickelt, sodass es nicht notwendig ist, zusätzliche Einsätze zu erwerben.

Der erste Satz ist ein metrischer Einsatzhülsen-Satz, der nur aus vier Einsatzhülsen besteht, die die Durchmesser von 3 bis 12 mm abdecken. Der zweite Satz ist ein imperialer Einsatzhülsen-Satz, der nur aus drei Einsatzhülsen besteht, die die Durchmesser von 1/8" bis 1/2" abdecken. Alle Einsatzhülsen verfügen zusätzlich über eine 4 mm STS-Referenzsensor-Bohrung. Mit diesem neuen Satz im Tragekoffer ist der Anwender nun in der Lage, alle allgemein bekannten Sensorgrößen zu kalibrieren.

Großer Temperaturbereich

Die PTC-Serie kann eine Kalibrierung über einen sehr breiten Temperaturbereich ab -25 °C bis zu 660 °C (-13 bis 1220 °F) durchgeführt. Dadurch ist es möglich, eine Kalibrierung über einen Bereich von 685 °C (1233 °F) mit nur zwei Kalibratoren durchzuführen.

Intuitives und
schnelles Navigieren!



Leicht lesbarer Farbdisplay und bedienerfreundliche Navigation

Das 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 hintergrundbeleuchtete Display lässt sich in allen Lichtverhältnissen gut lesen.

Das große Display enthält detaillierte Informationen, wie z. B.:

- Stabilitätsstatus
- Echtzeituhr
- Seriennummer des Referenzsensors
- Prüfling-Status

All-in-One Tagetasche

Dieser speziell entwickelte Tragekoffer ermöglicht es, die STS-Referenzsensoren mit einem optimalen Schutz 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.



Integrierte Haltestange

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

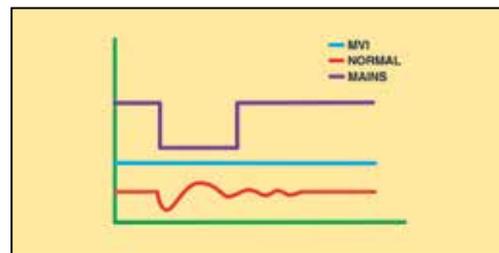


Integriert!

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.

Die JOFRA PTC-Kalibratoren verfügen über die MVI-Funktionalität, sodass keine Stabilitätsprobleme auftreten können. Die MVI-Funktionalität für den PTC-155 wird durch eine stabile DC-Spannung des Kalibrators erreicht.



Höchste Genauigkeit

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

Ein spezieller externer Referenzsensor mit einem 90°-Winkel wurde entwickelt, um die Kalibrierung von Sensoren mit einem Transmitterkopf, Top-Anschluss o. ä. durchzuführen. Der Benutzer kann entscheiden, ob er den eingebauten Referenzsensor oder den genauen Winkelreferenzsensor vom großen, leicht ablesbaren Display ablesen möchte. Die externen und internen Sensormesswerte sind unabhängig voneinander.

SET-Follows-TRUE

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

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

Die PTC-Kalibratoren können vom Benutzer über die Tastatur für komplette 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.

Schaltestest

Beim Modell B kann der Benutzer einen Thermoschaltestest durchführen und automatisch „Offen“, „Geschlossen“ und die Hysteresis (Deadband) ermitteln. Das Gerät speichert die letzten zwanzig Testergebnisse.

Autostepping

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 PTC-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 PTC-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 PTC-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.

Max.- und Min.-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.



JOFRACAL-Kalibriersoftware

JOFRACAL ist eine höchst vielseitige Kalibriersoftware, welche zusammen mit dem PTC-Kalibrator 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.

Somit kann der PTC-Kalibrator:

- Als eigenständiges Gerät unter Verwendung von anspruchsvollen Kalibrierroutinen ohne Unterstützung durch einen PC vor Ort agieren. Die Funktionalität von „Word 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 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.

JOFRACAL ist mit allen JOFRA Temperatur-, Druck- und Signalkalibratorgeräten kompatibel.

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

Kalibrierung von bis zu 24 Sensoren mit JOFRA ASM

Mithilfe des JOFRA PTC 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

- INTEL™ 486 Prozessor
- (PENTIUM™ 800 MHz wird empfohlen)
- 32 MB RAM (64 MB wird empfohlen)
- 80 MB freier Festplattenspeicherplatz vor der Installation
- Standard VGA (800 x 600, 16 Farben) kompatibler Bildschirm
- (1024 x 786, 256 Farben empfohlen)

Optional
 PTC-Firmware-
 Paket

Optionales PTC-Firmware-Paket

Optionale Eigenschaft nur für B-Modell. Siehe Option U1 im Abschnitt Bestellcode.

Der PTC-Kalibrator kann mit zusätzlichen Funktionalitäten geliefert werden.

1. Technische Einheiten im Display
2. „Work Order“-Funktionalität
3. Zusätzlicher Prüfling Eingangstypen*

*Pt10(90)385, Pt50(90)385, Pt200(90)385, Pt500(90)385, Pt50(90)391, M50(90)428, M100(90)428, Pt100 Mill und YSI-400

Nachdem Sie die Benutzerschnittstellen-Funktionalität, U1, erworben haben, werden die folgenden drei Optionen aktiviert.

Dokumentation des Temperaturkalibrators

Der PTC-Kalibrator speichert die Kalibrierprozedur und kann zum Einsatzort mitgenommen werden - ganz ohne PC.

Somit kann der PTC-Kalibrator:

- Als eigenständiges Gerät unter Verwendung von anspruchsvollen Kalibrierroutinen, ohne Unterstützung durch einen PC vor Ort agieren. Die Funktionalität von „Word 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 für spätere Abrufe oder Analysen auf einem PC gespeichert werden.

As found/As left

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

Kalibrierung von Anzeigegeräten

Bei der Kalibrierung des Modell B 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.

FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN

Temperaturbereich bei 23 °C / 73 °F

PTC-155	-25 bis 155 °C/-13 bis 311 °F
PTC-350	33 bis 350 °C/91 bis 662 °F
PTC-660	33 bis 660 °C/91 bis 1220 °F

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

PTC-155 B & C.....	±0,06 °C/±0,11 °F
PTC-350 B & C.....	±0,08 °C/±0,15 °F
PTC-660 B & C.....	±0,15 °C/±0,27 °F

12 Monatsperioden. Relativ zum Referenzstandard. Spezifikationen bei Nutzung eines externen STS-150 Referenzsensors.

Genauigkeit mit internem Referenzsensor

PTC-155 A, B & C	±0,18 °C/±0,32 °F
PTC-350 A, B & C	±0,20 °C/±0,36 °F
PTC-660 A, B & C bei 33 bis 420 °C	±0,30 °C/±0,54 °F
PTC-660 A, B & C bei 420 bis 660 °C	±0,50 °C/±0,54 °F

Stabilität

PTC-155	±0,01 °C/±0,018 °F
PTC-350	±0,02 °C/±0,036 °F
PTC-660	±0,04 °C/±0,072 °F

Gemessen nachdem die Stabilitätsanzeige 15 Minuten lang eingeschaltet war. Die Messzeit beträgt 30 Minuten.

Radial Homogenität (Differenz zwischen den Bohrungen)

PTC-155	0,01 °C/0,018 °F
PTC-350	0,02 °C/0,036 °F
PTC-660	0,10 °C/0,180 °F

Auflösung (vom Benutzer wählbar)

Alle Temperaturen 1° oder 0.1° oder 0.01°

Heizzeit

PTC-155	-25 bis 23 °C/-13 bis 73 °F.....	4 Minuten
	23 bis 155 °C/73 bis 311 °F	12 Minuten
PTC-350	33 bis 350 °C/91 bis 662 °F	7 Minuten
PTC-660	33 bis 660 °C/91 bis 1220 °F	20 Minuten

Cooling time

PTC-155	155 bis 23 °C/311 bis 73 °F	10 Minuten
	23 bis -25 °C/73 bis -13 °F.....	15 Minuten
PTC-350	350 bis 100 °C/662 bis 212 °F	12 Minuten
	100 bis 50 °C/212 bis 122 °F	12 Minuten
PTC-660	660 bis 100 °C/1220 bis 212 °F ..	36 Minuten
	100 bis 50 °C/212 bis 122 °F	15 Minuten

Stabilisierungszeit (ca.)

PTC-155	10 Minuten
PTC-350	10 Minuten
PTC-660	10 Minuten

Eintauchtiefe

PTC-155	160 mm/6,3 Zoll
PTC-350	140 mm/5,5 Zoll
PTC-660	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).

Eingangsspezifikationen stehen für die PTC-A Modelle nicht zur Verfügung

Alle Eingangsspezifikationen gelten für PTC-155, PTC-350, PTC-660.

RTD-Referenzeingang (nur Modelle B & C)

Typ 4-Leiter True-Ohm-Messtechnik¹⁾
 F.S. (Vom Endwert) 400 Ohm
 Genauigkeit (12 Monate) ±(0,003% Mw + 0,0007 % F.S.)

RTD-Typ	Temperatur		Genauigkeit	
	°C	°F	°C	°F
Pt100 Referenz	-25	-13	±0.014	±0.025
	0	32	±0.015	±0.027
	55	131	±0.017	±0.031
	100	212	±0.018	±0.032
	155	311	±0.020	±0.036
	350	662	±0.028	±0.051
	660	1220	±0.041	±0.074

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

RTD-Prüflingseingang (nur Modelle B)

F.S. (Bereich)..... 400 Ohm
 Genauigkeit (12 Monate)±(0,006 % Mw.+0,015 % F.S.)
 F.S. (Bereich)..... 4000 Ohm
 Genauigkeit (12 Monate)±(0,005 % Mw. + 0,005 % F.S.)
 2-Leiter50 mOhm hinzufügen

RTD-Typ	Temperatur		Genauigkeit	
	°C	°F	°C	°F
Pt1000 (90) 385	-25	-13	±0.07	±0.12
	0	32	±0.07	±0.12
	155	311	±0.08	±0.15
	350	662	±0.10	±0.18
	660	1220	±0.13	±0.23
Pt500 (90) 385	-25	-13	±0.12	±0.22
	0	32	±0.12	±0.22
	155	311	±0.14	±0.24
OPTIONAL	350	662	±0.16	±0.28
	660	1220	±0.20	±0.35
Pt100 (90) 385	-25	-13	±0.04	±0.06
	0	32	±0.04	±0.06
	155	311	±0.05	±0.08
	350	662	±0.06	±0.11
	660	1220	±0.08	±0.15

Der PTC-Kalibrator verfügt über einen Standardeingang für die Widerstandssensoren und Kurven wie zum Beispiel:

P100(90)391, P100(90)392, H120(90)672

Der PTC kann optional mit einem Eingang für die Widerstandssensoren und -kurven geliefert werden, zum Beispiel:

Pt10(90)385, Pt50(90)385, Pt200(90)385, Pt500(90)385, Pt50(90)391, M50(90)428, M100(90)428, Pt100 Mill und YSI-400

Thermoelementeingang

Bereiche ± 78 mV
 F.S. (Vom Endwert) 78 mV
 Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,02\% \text{ Mw} + 0,01\% \text{ F.S.})$

TC-Typ	Temperatur		Genauigkeit*	
	°C	°F	°C	°F
E	0	32	± 0.14	± 0.25
	155	311	± 0.14	± 0.25
	350	662	± 0.17	± 0.31
	660	1220	± 0.22	± 0.40
J	0	32	± 0.17	± 0.31
	155	311	± 0.17	± 0.31
	350	662	± 0.23	± 0.41
	660	1220	± 0.25	± 0.45
K	0	32	± 0.22	± 0.40
	155	311	± 0.22	± 0.40
	350	662	± 0.26	± 0.48
	660	1220	± 0.32	± 0.57
T	0	32	± 0.20	± 0.36
	155	311	± 0.20	± 0.36
	350	662	± 0.19	± 0.35
	400	752	± 0.19	± 0.35
R	155	311	± 1.56	± 2.81
	350	662	± 0.83	± 1.50
	660	1220	± 0.75	± 1.36
S	155	311	± 1.56	± 2.81
	350	662	± 0.92	± 1.66
	660	1220	± 0.85	± 1.53
B	250	482	± 3.17	± 5.70
	350	662	± 2.42	± 4.35
	660	1220	± 1.32	± 2.37
N	0	32	± 0.30	± 0.54
	155	311	± 0.30	± 0.54
	350	662	± 0.29	± 0.52
	660	1220	± 0.32	± 0.57
U	0	32	± 0.20	± 0.36
	155	311	± 0.18	± 0.33
	350	662	± 0.19	± 0.35
	600	1112	± 0.21	± 0.37

* Exkl. Kaltstellenkompensation-Genauigkeit ± 0.35 °C/ ± 0.63 °F

Transmitterversorgung (Nur Modell B)

Ausgangsspannung 24 VDC $\pm 10\%$
 Ausgangsstrom Maximal 28 mA

Transmitter-Eingang mA (nur B-Modell)

Bereiche 0 bis 24 mA
 Genauigkeit (12 Monate) $\pm(0,02\% \text{ Mw} + 0,01\% \text{ F.S.})$

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.) PTC-350 400 W
 Stromverbrauch (max.) PTC-350/PTC-660 1150 W

Schalteingang (nur B-Modell)

Potenzialfreie Schalterkontakte
 Testspannung Maximal 5 VDC
 Testspannung Maximal 2,5 mA

Kommunikationsschnittstelle

Serielle Datenschnittstelle USB 2.0 Geräte-Port
 Serielle Datenschnittstelle USB 2.0 Host doppelter Port*
 LAN Ethernet MAC 10/100 Basis-T*

* für zukünftige Erweiterungen

Sonstiges

Betriebstemperatur 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

PHYSIKALISCHE SPEZIFIKATIONEN

Gewicht und Gerätegröße (L x B x H)

PTC-155 10,3 kg/22,7 lb
 PTC-350 8,2 kg/18,1 lb
 PTC-660 8,9 kg/19,6 lb
 PTC-ALLE 362 x 171 x 363 mm/14,3 x 6,7 x 14,3 Zoll

Transport (ohne Tragekoffer)

PTC-155 14,0 kg/30,9 lb
 PTC-350 11,9 kg/26,2 lb
 PTC-660 12,6 kg/27,8 lb
 PTC-ALLE 580 x 250 x 500 mm/22,8 x 9,8 x 19,7 Zoll

Transport (einschließlich solidem Schutz-Tragekoffer) - CX

PTC-155 19,0 kg/41,9 lb
 PTC-350 16,9 kg/37,2 lb
 PTC-660 17,6 kg/38,8 lb
 PTC-ALLE 610 x 340 x 495 mm/24,0 x 13,4 x 19,5 Zoll

Transport (einschließlich solidem Schutz-Tragekoffer mit Trolley) - CT

PTC-155 23,9 kg/52,7 lb
 PTC-350 21,8 kg/48,1 lb
 PTC-660 22,5 kg/49,6 lb
 PTC-ALLE 550 x 440 x 610 mm/21,7 x 17,3 x 24,0 Zoll

Transport (Nur Tragekoffer) - CX

Gewicht 7,2 kg/15,9 lb
 Größe 610 x 340 x 495 mm/25,5 x 13,4 x 19,5 Zoll

Transport (Nur Tragekoffer) - CT

Gewicht 12,1 kg/26,7 lb
 Größe 550 x 440 x 610 mm/21,7 x 17,3 x 24,0 Zoll

EINSATZHÜLSEN

Einsatzhülsen Abmessungen, Durchmesser & Länge

PTC-155 und PTC-350 25,8 x 150 mm/1,02 x 5,91 Zoll
 PTC-660 24,8 x 160 mm/0,98 x 6,30 Zoll

Einsatzhülsenmaterial

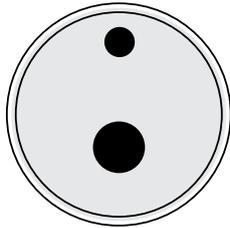
PTC-155 und PTC-350 Aluminium
 PTC-660 Messing

Gewicht einer ungebohrten Einsatzhülse (ca.)

PTC-155 und PTC-350 205 g/7,2 oz
 PTC-660 630 g/22,2 oz

VORGEBOHRTE EINSATZHÜLSEN FÜR PTC-SERIE

Alle vorgebohrten Einsatzhülsen verfügen über Bohrungen für einen 4 mm Referenzsensor
Alle Einsatzhülsen für PTC-155 werden mit einem Isolierstopfen mit den notwendigen Bohrungen geliefert

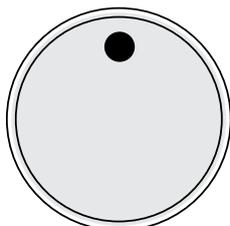
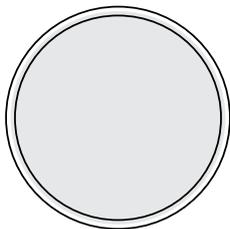


Teilenummer für vorgebohrte Einsatzhülsen mit Referenzbohrungen				
Sensordurchmesser	Einsatzcode ¹	Gerät		
		PTC-155 A/B/C	PTC-350 A/B/C	PTC-660 A/B/C
3 mm	003	127937	127990	128031
4 mm	004	127938	127991	128032
5 mm	005	127939	127992	128033
6 mm	006	127940	127993	128034
7 mm	007	127941	127994	128035
8 mm	008	127942	127995	128036
9 mm	009	127943	127996	128037
10 mm	010	127944	127997	128038
11 mm	011	127945	127998	128039
12 mm	012	127946	127999	128040
13 mm	013	127947	128000	128041
14 mm	014	127948	128001	128042
15 mm	015	127949	128002	128043
Paket für o. a. Einsätze	SMM	127951	128004	128045

Teilenummer für vorgebohrte Einsatzhülsen mit Referenzbohrungen				
Sensordurchmesser	Einsatzcode ¹	Gerät		
		PTC-155 A/B/C	PTC-350 A/B/C	PTC-660 A/B/C
1/8 Zoll	125	127952	128005	128046
3/16 Zoll	187	127953	128006	128047
1/4 Zoll	250	127954	128007	128048
5/16 Zoll	312	127955	128008	128049
3/8 Zoll	375	127956	128009	128050
7/16 Zoll	437	127957	128010	128051
1/2 Zoll	500	127958	128011	128052
9/16 Zoll	562	127959	128012	128053
5/8 Zoll	625	127960	128013	not possible
Paket für o. a. Einsatzhülsen	SIM	127961	128014	128055

Hinweis 1: Benutzen Sie den Einsatzcode bei Bestellung einer JOFRA Standard-Einsatzhülse zusammen mit dem PTC-Kalibrator.

UNGEBOHRTE EINSATZHÜLSEN FÜR PTC-SERIE



Einsatzhülsen, ungebohrt inkl. Isolationsstopfen				
Einsatzhülsen	Einsatzcode ¹	Gerät		
		PTC-155 A/B/C	PTC-350 A/B/C	PTC-660 A/B/C
5er Pack, ungebohrte Einsatzhülsen ohne Bohrungen	UN1	127935	127988	128029
5er Pack, ungebohrte Einsatzhülsen mit Bohrungen für 4 mm Referenzsensor	UN2	127936	128989	128030
Ungebohrter Isolationsstopfen		127969	Nicht möglich	Nicht möglich

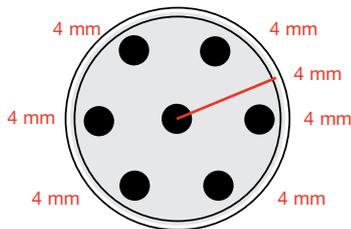
Hinweis 1: Benutzen Sie den Einsatzcode bei Bestellung einer ungebohrten JOFRA Standard-Einsatzhülse zusammen mit dem PTC-Kalibrator.

MEHRFACHGEOHRTE EINSATZHÜLSEN FÜR PTC-SERIE - METRISCH (MM)

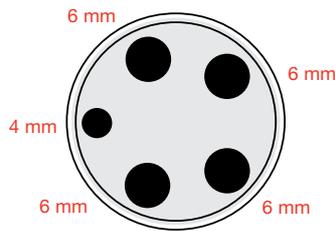
All Einsatzhülsen für PTC-155 werden mit einem Isolierstopfen mit den notwendigen Bohrungen geliefert

Einsatzhülseentyp	Gerät			
	Einsatzcode ¹	PTC-155 A/B/C	PTC-350 A/B/C	PTC-660 A/B/C
Mehrfachgebohrter Typ 1	M01	127962	128015	128056
Mehrfachgebohrter Typ 2	M02	127963	128016	128057
Mehrfachgebohrter Typ 3	M03	127964	128017	128058
Mehrfachgebohrter Typ 4	M04	127965	128018	128059
Mehrfachgebohrter Typ 7	M07	127966	128019	128060
Mehrfachgebohrter Typ 8	M08	127967	128020	128061
Satz mit 4 metrischen mehrfachgebohrten Einsatzhülsen, 3 mm bis 12 mm	SMX	127976	128022	128067

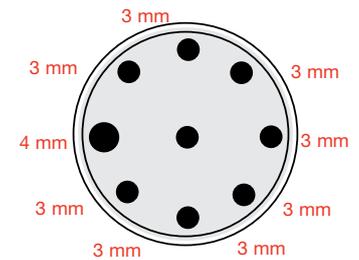
Hinweis 1: Benutzen Sie den Einsatzcode bei Bestellung einer mehrfachgebohrten JOFRA Standard-Einsatzhülse zusammen mit dem PTC-Kalibrator.



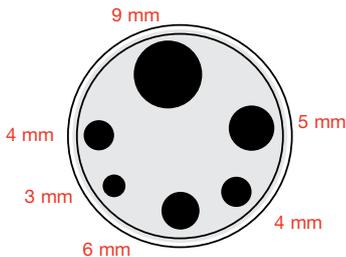
Mehrfachgebohrte M01



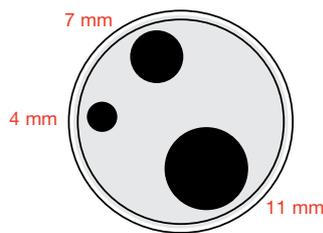
Mehrfachgebohrte M02



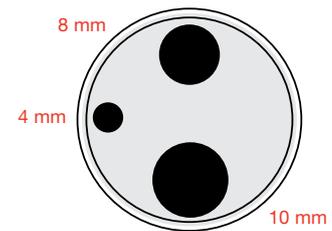
Mehrfachgebohrte M03



Mehrfachgebohrte M04



Mehrfachgebohrte M07



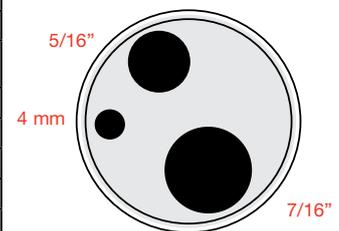
Mehrfachgebohrte M08

MEHRFACHGEOHRTE EINSATZHÜLSEN FÜR PTC-SERIE - IMPERIAL (INCH)

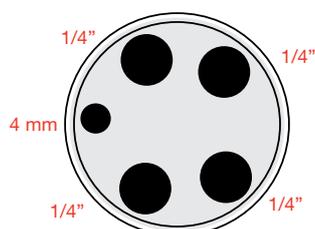
All Einsatzhülsen für PTC-155 werden mit einem Isolierstopfen mit den notwendigen Bohrungen geliefert

Einsatzhülseentyp	Gerät			
	Einsatzcode ¹	PTC-155 A/B/C	PTC-350 A/B/C	PTC-660 A/B/C
Multi-hole type 5	M05	127970	128023	128063
Multi-hole type 6	M06	127972	128025	128065
Multi-hole type 10	M10	127973	128026	128066
Multi-hole type 11	M11	127971	128024	128064
Set of 3 Imperial Multi Inserts, 1/8 to 1/2 inch	SIX	127977	128027	128068

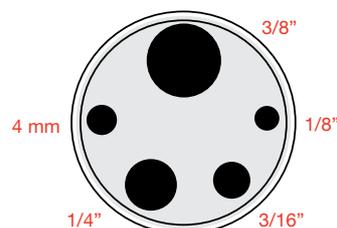
Hinweis 1: Benutzen Sie den Einsatzcode bei Bestellung einer mehrfachgebohrten JOFRA Standard-Einsatzhülse zusammen mit dem PTC-Kalibrator.



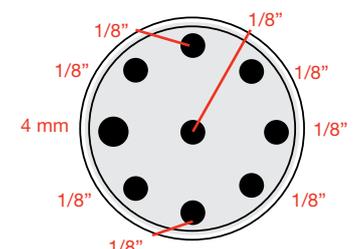
Mehrfachgebohrte M10



Mehrfachgebohrte M05



Mehrfachgebohrte M06



Mehrfachgebohrte M11

STANDARDLIEFERUMFANG

Modell A, B und C:

- PTC Trockenblockkalibrator (kundenspezifisch)
- Netzanschlusskabel (kundenspezifisch)
- Rückführbares Zertifikat
- Werkzeug für Einsatzhülse
- Heizvorrichtung - PTC-350 und PTC-660
- JOFRACAL
- USB-Kabel
- 1 Satz Gummistopfen für Isolierstopfen - PTC-155
- Bedienungsanleitung

B-Modelle enthalten zusätzliches Zubehör:

- Testkabel (2 x Rot, 2 x Schwarz)
- Rückführbares Zertifikat - Eingangskenndaten für Referenzsensor
- Rückführbares Zertifikat -Eingangskenndaten für Prüflingseingänge

C-Modelle enthalten zusätzliches Zubehör:

- Rückführbares Zertifikat - Eingangskenndaten für Referenzsensor

ZUBEHÖR

- | | |
|--------|--|
| 125066 | Zusätzliche Halterung für den Sensorgriff |
| 125067 | Zusätzlicher Sensorgriff |
| 120516 | Thermoelement-Stecker außen - Typ J - Schwarz |
| 120517 | Thermoelement-Stecker außen - Typ K - Gelb |
| 120514 | Thermoelement-Stecker außen - Typ N - Orange |
| 120515 | Thermoelement-Stecker außen - Typ T - Blau |
| 120518 | Thermoelement-Stecker außen - Typ R / S - Grün |
| 120519 | Thermoelement-Stecker außen - Typ Cu-Cu - Weiß |

OPTIONEN

Tragekoffer

- Option CX

Der neu entwickelte Schutz-Tragekoffer sorgt für ausgezeichneten Schutz des PTC-Kalibrators und verfügt außerdem für Platz für die Einsatzhülsen, die Kabel usw.



Tragekoffer mit Trolley

- Option CT

Mit unserem speziell entwickelten Tragekoffer ist es nun möglich, alle Ihre Sensoren in einem Koffer mit einem optimalen physischen Schutz aufzubewahren. Eine verbessertes integriertes Trolley-System für den einfachen und sicheren Transport.



Haltestangen-Set - Option SR

Die Haltestange für die Sensoren kann auf allen JOFRA PTC-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.



Modell A



Modell B



Modell C

FUNKTIONSVERGLEICH

	Modell A	Modell B	Modell C
Zweizonen Heiz-/Kühlblock	•	•	•
MVI - Mains Variance Immunity (o. ä.)	•	•	•
Stabilitätsanzeige	•	•	•
Automatische Schrittfunktion	•	•	•
USB-Kommunikation	•	•	•
Bildschirmauflösung 0,01 °C	•	•	•
Maximale programmierbare Temperatur	•	•	•
Eingang für genauen externen Referenzsensor		•	•
„SET“ folgt „TRUE“		•	•
Eingang für RTD, TC, V, mA		•	
4-20 mA Transmittereingang einschließlich 24 VDC-Versorgung		•	
Alle Prüflingseingänge in Temperatur skalierbar		•	
Automatischer Schaltertest (offen, geschlossen und Hysterese)		•	
OPTIONALE Funktionalität durch die Wahl des optionalen PTC Firmware-Pakets - U1			
Download von Kalibrier-Arbeitsaufträgen vom PC		•	
Upload von Kalibrierergebnissen (as found & as left)		•	
Technische Einheiten im Display		•	
Zusätzlicher Prüfling Eingangstypen*		•	

Bestellnummer		Beschreibung							
		Basismodellnummer							
PTC155		PTC-155 Serie, -25 bis 155 °C (-22 bis 311 °F)							
PTC350		PTC-350 Serie, 33 bis 350 °C (91 bis 662 °F)							
PTC660		PTC-660 Serie, 33 bis 660 °C (91 bis 1220 °F)							
		Modellversion							
	A	Basismodell, ohne Eingang							
	B	Gesamtes Modell, inkl. Referenzsensoreingang, Prüflingseingang							
	C	Mittleres Modell, inkl. Referenzsensoreingang							
		Stromversorgung (US Lieferungen nur 60 Hz)							
	115	115 VAC							
	230	230 VAC							
		Netzanschlusskabel							
	A	Europa, 230 V							
	B	USA/Kanada, 115 V							
	C	Großbritannien, 240 V							
	D	Südafrika, 220 V							
	E	Italien, 220 V							
	F	Australien, 240 V							
	G	Dänemark, 230 V							
	H	Schweiz, 220 V							
	I	Israel, 230 V							
		Einsatzhülseentyp und Einsatzhülsegröße							
	NON	Keine Einsatzhülse gewählt (Standard)							
	UNX	1 x Ungebohrte Einsatzhülse (siehe Einsatzhülsewahl für Code)							
	XXX	1 x Einfache Bohrung Einsatzhülse (siehe Einsatzhülsewahl für Code)							
	MXX	1 x Mehrfachgebohrte Einsatzhülse (siehe Einsatzhülsewahl für Code)							
	SIX	Satz mit 3 imperialen mehrfachgebohrten Einsatzhülsen. Bohrungen von 1/8" bis 1/2"							
	SMX	Satz mit 4 metrischen mehrfachgebohrten Einsatzhülsen. Bohrungen von 3 mm bis 12 mm							
	SIM	Satz mit 9 imperialen Einsatzhülsen. Bohrungen von 1/8 Zoll bis 5/8 Zoll / für PTC-660 Satz mit 8 Einsatzhülsen nur bis zu 9/16 Zoll							
	SMM	Satz mit 13 metrischen Einsatzhülsen. Bohrungen von 3 mm bis 15 mm							
		Benutzerschnittstellenfunktionalität (optional)							
	U1	Work Orders, Komplette Prüflingstypen usw.							
		STS Referenzsensor (nur B & C Modelle, optional)							
	R1	STS-102 Ref.-Sensor. Durchmesser 4 mm. Länge 30 mm (STS102A030EH)							
	R11	STS-150 Ref.-Sensor. Durchmesser. 4 mm. Länge 180 mm. Nur für PTC-155 (STS150A915EH)							
	R12	STS-150 Ref.-Sensor. Durchmesser. 4mm. Länge 165 mm. Nur für PTC-350 (STS150A935EH)							
	R13	STS-150 Ref.-Sensor. Durchmesser. 4 mm. Länge 203 mm. Nur für PTC-660 (STS150A966EH)							
		Kalibrierzertifikat							
	F	Rückführbares Kalibrier zertifikat. (Standard)							
	H	Anerkanntes Kalibrier zertifikat							
	EA	Vollständiges EURAMET Anerkanntes Kalibrier zertifikat							
	FS	Rückführbares System- Kalibrier- zertifikat (Nur Modell B & C)							
	HS	Anerkanntes System- Kalibrier- zertifikat (Nur Modell B & C)							
	EAS	Vollständiges EURAMET Anerkanntes System- Kalibrier- zertifikat (Nur Modell B & C)							
		Zubehör							
	CX	Schützender Tragekoffer							
	CT	Solider, schützender Tragekoffer mit Trolley							
	SR	Haltestangen-Set							
	CR	Solider Schutzkoffer mit Haltestangen-Set							
	TR	Solider Schutzkoffer mit Trolley & Haltestangen-Set							
PTC155	B	230	A	SMX	U1	R11	EA	CT	Beispielbestellnummer PTC-155 B mit 230 VAC, EU Netzanschlusskabel, ein Satz metr. Einsatzhülsen, Work Orders, STS-150 Ref.-Sensor, komplette EA Temp. Kalibrierzertifikat und Tragekoffer mit Trolley.

Referenzsensoren für die PTC-Serie für Kalibratoren

Temperaturbereiche

Für PTC-155: STS-102A030EH	-45 bis 155 °C
Für PTC-155: STS-150A915EH	-25 bis 155 °C
Für PTC-350: STS-150A935EH	0 bis 350 °C
Für PTC-660: STS-150A966EH	0 bis 660 °C

Durchmesser und Länge

STS-102A030EH	4 x 30 mm
STS-150A915EH	4 x 180 mm
STS-150A935EH	4 x 165 mm
STS-150A966EH	4 x 203 mm

Kalibrierpunkte

STS-102A030EH	-45, -20, 0, 50, 100, 155 °C
STS-150A915EH	-25, -18, 12, 0, 50, 100 °C
STS-150A935EH	0, 100, 200, 275, 350 °C
STS-150A966EH	0, 100, 250, 400, 660 °C

Zertifikat Standard: Anerkanntes

Stecker mit Speicher

Vorhandene Informationen wie:

1. Messbereich
2. Ro-Wert
3. Sensor-Koeffizienten
4. Kalibrierdatum
5. Serien-Nr.



AMETEK Test & Calibration Instruments
Eine Geschäftseinheit der AMETEK Measurement & Calibration Technologies Division, die folgenden führenden Marken für Prüf- und Kalibrierinstrumentierung bietet.

JOFRA-Kalibrationsinstrumente

Temperaturkalibratoren
Tragbare Trockenblockkalibratoren, Präzisionsthermometer und Flüssigkeitsbad-Kalibratoren. Temperaturbereiche von -90 °C(-130 °F) bis 1205 °C(2200 °F). Temperatursensoren für die Industrie und die Schifffahrt.

Druckkalibratoren
Praktische elektronische Systeme mit Bereichen von -25 mbar bis 1000 bar - vollständig temperaturkompensiert für den problemlosen und genauen Feldeinsatz.

Signalinstrumente
Prozesssignalmessungen und -simulationen für ein zu kontrollierende Schleifenkalibration und Messaufgaben.

M&G Druckprüfer & Pumpen

Pneumatische „Floating-Ball“ oder hydraulische Kolbendruckwaagen mit einer Genauigkeit bis zu 0,015 % v. Mw. Druckerzeuger, der bis zu 1000 bar liefert.

Lloyd Instruments

Werkstoffprüfmaschinen und Software von Lloyd Instruments garantieren Experten-Lösungen für die Materialprüfung. Das umfangreiche Programm umfasst u. a. ein Textur-Analysegerät, um damit eine schnelle, allgemeine Lebensmittelprüfung sowie eine detaillierte Texturanalyse an einer großen Vielzahl von Lebensmitteln und Kosmetika durchzuführen.

Davenport Testgeräte für Polymer

Ermöglicht die Messung und Charakterisierung von feuchtigkeitsempfindlicher PET-Polymere und Polymer-Dichte.

Chatillon Kraftmessungen

Die tragbaren Kraftmesser und motorisierten Tester haben sich ihren Ruf in puncto hervorragende Qualität, Verlässlichkeit und Genauigkeit verdient und stelle den de-facto-Standard für Kraftmessungen dar.

Newage Prüfinstrumente

Härteprüfgeräte, Durometer, optische Systeme und Software für Messdatenerfassung und -analysen.



TEST & CALIBRATION INSTRUMENTS

UK

Lloyd Instruments Ltd
Tel +44 (0)1243 833 370
uk-far.general@ametek.co.uk

France

AMETEK S.A.S.
Tel +33 (0)1 30 68 89 40
general.lloyd-instruments@ametek.fr

Germany

AMETEK GmbH
Tel +49 (0)2159 9136 510
info.mct-de@ametek.de

Denmark

AMETEK Denmark
Tel +45 4816 8000
ametek@ametek.dk

USA

AMETEK Measurement & Calibration Technologies
Tel +1 (727) 536 7831
chatillon.fl-lar@ametek.com

India

AMETEK Instruments India Pvt Ltd.
Tel +91 22 2836 4750
ametek@ametek.dk

Singapore

AMETEK Singapore Pte Ltd
Tel +65 6484 2388
aspl@ametek.com.sg

China

AMETEK Inc. - Shanghai
Tel +86 21 5868 5111
AMETEK Inc. - Beijing
Tel +86 10 8526 2111
AMETEK Inc. - Guangzhou
Tel +86 20 8363 4768
lloyd@ametek.com.cn

www.jofra.com