



## Großer Temperaturbereich

|         |                   |
|---------|-------------------|
| ATC-156 | -24 °C bis 155 °C |
| ATC-157 | -45 °C bis 155 °C |
| ATC-320 | 33 °C bis 320 °C  |
| ATC-650 | 33 °C bis 650 °C  |

## Verbesserte Temperaturhomogenität

Der einzigartige Zweizonen-Block gewährleistet eine gute Temperaturhomogenität in der kritischen Kalibrierzone

## Hohe Genauigkeit

Mit dem internen oder externen Referenzsensor. 4-Leiter mit echter ohmscher Messtechnologie

## Erhöhte Stabilität

MVI-Schaltkreis sorgt für Stabilität auch bei Schwankungen der Netzstromversorgung.

## Wirtschaftliches Kalibriersystem

Eigenständiges Kalibriersystem macht Mehrfach-Messgeräte und PC unnötig. Universelle Eingänge für Temperatursensoren mehrerer Typen

## Zeitsparende Eigenschaften

Hoch- und Herunterladen kompletter Kalibrieraufgaben. Autoschritt, Schaltertest und viele andere Funktionen machen die tägliche Arbeit einfach und schnell

## Dokumentation einfach gemacht

RS232 Kommunikation und die Kalibriersoftware JOFRACAL sind im Standard-Lieferumfang enthalten

## Programm für den Schiffbau

Teile eines kompletten Programms von für die Marine zugelassene Temperatur-, Druck- und Signalkalibratoren einschl. Temperatursensoren

## Modell ATC-156/157/320 und 650 Baureihe "Advanced Temperature Calibrator"

### PRODUKTBESCHREIBUNG

In der Baureihe JOFRA ATC (Advanced Temperature Calibrators) werden die Genauigkeit von Labor-Temperaturquellen mit der Geschwindigkeit und Tragbarkeit von Trockenblock-Kalibratoren für den Feldeinsatz kombiniert.



Das einzigartige Zweizonen-Design setzt neue Standards für optimale Temperaturkalibrierung in Trockenblock-Kalibratoren.

### Eigenschaften

Die Modelle JOFRA ATC-156/157/320 und 650 sind mit dem einzigartigen Zweizonen-Heizblock ausgestattet, der für optimale Leistungsfähigkeit und überlegene Temperaturhomogenität im kompletten Block sorgt. Diese neue Konstruktion verfügt über Leistungsmerkmale, die mit denen eines Flüssigkeitstemperaturbades vergleichbar sind. Der ATC-157 bietet zudem für einen Kühl-Trockenblock-Kalibrator den größten Temperaturbereich, den es heute auf dem Markt gibt.

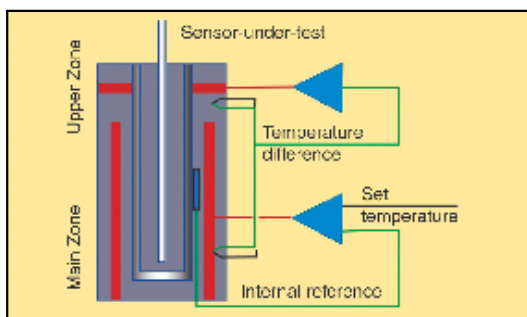
Jeder ATC Trockenblock-Kalibrator kann zur Ausführung von vollautomatischen Kalibrier-Routinen ohne Verwendung eines externen Computers eingesetzt werden. Der Computer kann für sämtliche Funktionen des Hoch- und Herunterladens verwendet werden. Die Geräte sind auch mit Eingängen für externe Referenzsensoren und für den zu testenden Sensor lieferbar. Alle ATC Kalibratoren sind mit einer seriellen Kommunikations-Schnittstelle RS232 ausgerüstet, unsere JOFRACAL Kalibriersoftware ist im Standard-Lieferumfang enthalten.

Die Trockenblock-Kalibratoren ATC-156/157/320 und 650 gehören zu einer Baureihe von Kalibratoren, die die Modelle ATC-140 (-20 °C bis 140 °C) und ATC-250 (28 °C bis 250 °C) enthält, welche als Flüssigkeitsbad oder Trockenblock-Kalibratoren mit großem Durchmesser lieferbar sind. Weitere Einzelheiten über die Kalibratoren ATC-140 und ATC-250 finden Sie auf Seite 5 oder im Datenblatt SS-CP-2284 beim Besuch der Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com).

**Einzigartige Temperaturkalibrierung**

Die Kalibratoren der Baureihe ATC ermöglichen eine Präzisions-Temperaturkalibrierung von Sensoren, unabhängig von deren Typ oder Format. Dies wird mithilfe einer innovativen Zweizonen-Heiztechnologie erreicht.

Die Modelle JOFRA ATC-156/157/320 und 650 sind mit einer Zweizonen-Heiztechnologie ausgestattet, wobei jede Heizzone unabhängig gesteuert wird, um eine Präzisions-Temperaturmessung zu ermöglichen. Die Homogenität im unteren Teil des Blocks entspricht ungefähr der eines Labor-Flüssigkeitsbades. 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 der Isolierung des Prüflings und sie ermöglicht die Kalibrierung von mit Flüssigkeit gefüllten und anderen mechanischen Sensoren.

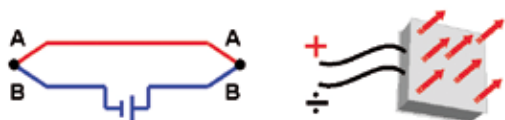


**Heiz- und Kühlmodelle der Baureihe ATC**

Die Modelle mit Heiz- und Kühlfähigkeit (ATC-156 und ATC-157) bieten das Peltier-Element mit "Mehrstufen-Technologie". Das verbessert die Effektivität und erweitert die Lebensdauer der "elektronischen Heiz-Pumpe". Das Modell JOFRA ATC-157 bietet eine typische Differenztemperatur von 68 °C (122 °F) unterhalb der Umgebungstemperatur.

**Der Peltier-Effekt (ATC-156 und -157)**

Im Jahre 1834 entdeckte der französische Physiker Jean Peltier, dass ein "umgekehrter Thermoelement-Effekt" festgestellt werden kann, wenn ein elektrischer Strom an das Thermoelement angeschlossen wird. Wärme wurde an

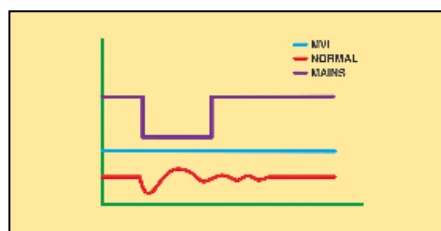


der einen Verbindung absorbiert und an der anderen abgegeben. Dieser Effekt wird "PELTIER-EFFEKT" genannt. Das Peltier-Element (elektronische Wärmepumpe) besteht aus vielen Halbleitermaterial-Elementen, die elektrisch in Serie geschaltet und thermisch parallel geschaltet werden. Diese thermoelektrischen Elemente und ihre elektrischen Schaltverbindungen werden zwischen zwei keramischen Platten montiert. Die Platten dienen dazu, die übergeordnete Struktur mechanisch zusammenzuhalten und die einzelnen Elemente elektrisch voneinander zu isolieren.

**MVI - Verbesserte Temperaturstabilität**

MVI ist eine Abkürzung für "Mains power Variance Immunity".

Eine instabile Spannungsversorgung ist die Hauptursache für Kalibrierungenauigkeiten vor Ort. In Produktionsumgebungen, in denen große Elektromotoren, Heizelemente und andere Geräte periodisch ein- oder ausgeschaltet werden, werden herkömmliche Temperatur-Kalibratoren oft instabil. Die zyklischen Schwankungen der Spannungsversorgung können Unregelmäßigkeiten in der Funktion des Temperaturreglers verursachen, die zu ungenauen Anzeigewerten sowie zu instabilen Temperaturen führen.



Die Kalibratoren JOFRA ATC-320 und ATC-650 verfügen über eine MVI-Schaltung und vermeiden somit Stabilitätsprobleme. Der MVI-Schaltkreis überwacht ständig die Netzspannung und gewährleistet einen konstanten Energiefluss zu den Heizelementen. Die Modelle JOFRA ATC-156 und 157 arbeiten mit stabilisierter Gleichspannung und benötigen daher keine MVI-Schaltung.

**Höchste Genauigkeit (nur Modell B)**

Die Kalibratoren der Baureihe ATC können mit einem eingebauten Referenzthermometer zur Verwendung mit einem externen Sensor geliefert werden. Dieses Merkmal ermöglicht es, dass ein Gerät eine ausreichende Freiheit und Flexibilität bietet, um Kalibrierungen vor Ort vorzunehmen und dabei gleichzeitig eine hohe Genauigkeit beizubehalten.

Ein spezieller, 90° abgewinkelter externer Referenzsensor ermöglicht es, auch Sensoren mit Transmitterkopf, Deckelaufsatz o. Ä. unterzubringen. Der Benutzer kann entscheiden, ob er die interne oder die genauere abgewinkelte Referenz vom großen, leicht zu lesenden LCD-Display des Kalibrators abliest. Interner und externer Sensor sind unabhängig voneinander. Herunterladen der Referenzsensor-Linearisierung ist mit einem PC möglich. (Weitere Informationen über die JOFRA STS Referenzsensoren finden Sie im Datenblatt: SS-CP-2290 auf der Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com).)



**SET-Follows-TRUE (nur Modell B)**

Das nur bei den Modellen B verfügbare Merkmal "SET-Follows-TRUE" ("SOLL folgt WAHR") bewirkt, dass das Gerät so abgestimmt wird, dass die Temperatur der externen Referenz "TRUE" mit der gewünschten "SET"-Temperatur verknüpft wird. Dies wird verwendet, wenn es wichtig ist, dass die Temperatur im Block der gewünschten Temperatur entspricht, die mit einem genauen externen Referenzfühler gemessen wird.

Diese Funktion ist ideal für die Kalibrierung von Gaskorrektoren oder anderen Anwendungen der Überwachungsübertragung. Sie erweist sich als äußerst vorteilhaft im Berechnungsprozess.

**Lesen des Prüflings (nur Modell B)**

Das Modell B der Baureihe ATC ist mit eingebauten Konvertern (Eingängen) ausgestattet, die praktisch Messungen für jeden Typ von Temperatursensoren ermöglichen wie:

- Thermostate
- Widerstandsthermometer (RTD)
- Thermoelemente (TC)
- Transmitter
- Strom (mA)
- Spannung (V)


Die Kalibratoren der Baureihe ATC können für vollständig automatisierte Temperaturkalibrierungen vom Benutzer programmiert werden. Nachdem der Kalibrator eingerichtet ist, steuert er sich selbst, indem er die konfigurierte Kalibrier-Routine ausführt. Alle Kalibrierdaten werden gespeichert und stehen zum Hochladen zur Verfügung, sodass exakte Kalibrierzertifikate oder -berichte erstellt werden können.

**Schaltertest (nur Modell B)**

Benutzer können einen Theroschalter-Test durchführen und automatisch "Offen", "Geschlossen" und die Hysterese (Unempfindlichkeitsbereich) ermitteln. Das Gerät speichert die letzten fünf (5) Tests.

**Autoschritt**

Es können bis zu 20 verschiedene Temperaturschritte programmiert werden, einschließlich der Haltezeit für jeden Schritt. Nach Abschluss einer Autoschritt-Routine kann der Benutzer leicht die Ergebnisse für den Prüfling ablesen. Es können bis zu fünf (5) Autoschritt-Ergebnisse gespeichert werden.

| AUTO STEP SETUP  |     |               |              |     |
|--|-----|---------------|--------------|-----|
| <br>No. of steps: <b>5</b><br>Mode: <b>One-way</b><br>Hold time: <b>5 min</b> | T1  | 0°C           | T11          | 0°C |
|  | T2  | 100°C         | T12          | 0°C |
|  | T3  | 200°C         | T13          | 0°C |
|  | T4  | 300°C         | T14          | 0°C |
|  | T5  | 400°C         | T15          | 0°C |
|  | T6  | 0°C           | T16          | 0°C |
|  | T7  | 0°C           | T17          | 0°C |
|  | T8  | 0°C           | T18          | 0°C |
|  | T9  | 0°C           | T19          | 0°C |
|  | T10 | 0°C           | T20          | 0°C |
| ← Back-space   |     | ▲ Prev. field | ▼ Next field |     |

**Bedienerfreundliche, intuitive Bedienung**

Die gesamte Bedienung des Geräts erfolgt vom Frontpanel aus, welchen sich in ausreichendem Abstand zur Wärmequelle befindet, wodurch der Bediener geschützt ist.

Die ATC-Tastatur ist mit fünf Funktionstasten versehen. Diese entsprechen dem Text auf dem Display, und ihre Funktion ändert sich je nach Verwendung des Gerätes. Weiterhin sind zweckgebundene Funktionstasten mit permanenten Funktionen vorhanden.

Die leicht lesbare, hintergrundbeleuchtete Anzeige ist groß und weist einen starken Kontrast auf, sodass sie selbst in hell erleuchteten Bereichen gut ablesbar ist. Die Anzeige kann von allen Seiten und aus gewisser Entfernung abgelesen werden, ohne dass Parallaxe-Probleme auftreten. Das Display ist weiterhin mit Symbolen versehen, welche helfen, Gerätezustand und Betriebschritte zu erkennen.



**Soll-Temperatur**

Das Merkmal "Soll-Temperatur einstellen" (Set Temperature) ermöglicht dem Benutzer, die genau gewünschte Temperatur mit einer Auflösung von 0,01° einzustellen.

**Erhöhte Stabilität**

Ein Stabilitätsanzeiger zeigt an, wenn der ATC Kalibrator die gewünschte Temperatur erreicht hat und die Temperatur stabil ist. Der Anwender kann die Stabilitätskriterien des externen Referenzsensors und des Prüflings selber schnell verändern. Die Stabilitätskriterien gewährleisten dem Anwender Sicherheit für eine korrekte Kalibrierung. Ein Count-Down-Timer wird neben der gemessenen Temperatur angezeigt.

**Geräte-Setup**

Die ATC-Baureihe ermöglicht dem Benutzer, bis zu neun (9) vollständige Geräte-Setups zu speichern. Es können alle Informationen gespeichert werden, einsch. Temperatureinheiten, Stabilitätskriterien, Verwendung eines externen Referenzfühlers, Auflösung, Prüfling, Konvertierung in Temperatur, Displaykontrast usw. Das Setup kann jederzeit aufgerufen werden.

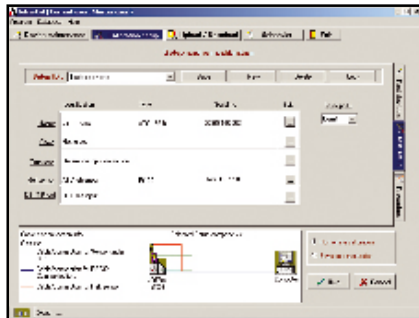
|           |             |             |           |       |
|-----------|-------------|-------------|-----------|-------|
| READ:     | 85.00°C ✓   |             |           |       |
| SENSOR:   | 85.00°C     |             |           |       |
| SET:      | 85.00°C     |             |           |       |
| SET temp. | Calibration | Switch test | Auto step | Setup |

**Max. Temperatur**

Über das Setup-Menü kann die max. Temperaturgrenze für den Kalibrator gewählt werden. Dadurch wird verhindert, dass der Prüfling durch Einwirkung zu hoher Temperaturen zerstört wird. Zudem wird die Drift verringert, die infolge lang andauernder Perioden mit hoher Temperatur eintritt. Die Funktion kann mit einem Zugangscode gesperrt werden.

**Vereinfachte Kalibrierdokumentation**

Alle ATC-Kalibratoren werden mit der JOFRACAL-Kalibriersoftware geliefert. Diese Software ermöglicht dem Benutzer die Anpassung seiner Kalibrierroutinen. Man braucht also nicht Programmierer zu sein, um eigene Kalibrierverfahren zu konfigurieren. In der Software sind Prompts, Menüs und Hilfefunktionen enthalten, mit deren Hilfe man durch den Konfigurationsprozess geleitet wird.



Die JOFRACAL Kalibriersoftware unterstützt die automatische Kalibrierung für alle JOFRA Trockenblöcke mit RS232-Schnittstelle einschl. des JOFRA DTI050 Digitalthermometers, des JOFRACAL DTI-1000 Digitalthermometers und des JOFRA ASM Multiscanners.

Für halbautomatische Kalibrierungen unterstützt die Software auch Flüssigkeitsbäder, Eispunkte oder andere Trockenblock-Heiz- oder Kühlquellen. Mithilfe der Softwarefunktion "SCENARIO" können Geräte in praktisch jeder beliebigen Konfiguration kombiniert werden.

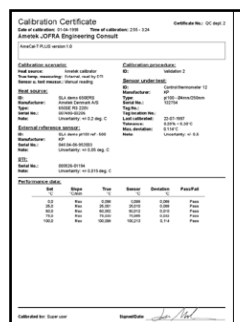
Die gesammelten Kalibrierdaten können auf einem PC für spätere Abrufe oder Analysen gespeichert werden. Der ATC Kalibrator speichert die Kalibrierprozedur und kann zu dem Ort, an dem der Prozess abläuft, mitgenommen werden, und zwar ganz ohne PC. Dies ermöglicht Ihrem ATC Kalibrator folgendes:

- Operieren als eigenständiges Gerät, unter Verwendung von anspruchsvollen Kalibrierroutinen, ohne Unterstützung durch einen PC vor Ort;
- 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 auf einen PC für spätere Abrufe oder Analysen gespeichert werden.

Die JOFRACAL Temperatur-Kalibriersoftware kann kostenlos von unserer Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com) heruntergeladen werden.

Weitere Informationen zur JOFRACAL Kalibriersoftware finden Sie im Datenblatt SS-CP-2510 (siehe Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com)).



**As found/as left (nur Modell B)**

Der Kalibrator der Baureihe JOFRA ATC handhabt Kalibrierungen automatisch vom Typ "As Found/As Left" ("Wie vorgefunden - so verlassen"). Der Kalibrator speichert beide Ergebnisse. Die zuerst durchgeführte Kalibrierung ist "As Found" ("Wie vorgefunden"), und die zuletzt durchgeführte Kalibrierung ist "As Left" ("So verlassen"), unabhängig von der Anzahl der Kalibrierungen/Einstellungen, die ggf. zwischenzeitlich vorgenommen wurden.

**Ausgang SYNC**

Ein Ausgang befindet sich unmittelbar an der Vorderseite des ATC Kalibrators. Über ihn werden Signale ausgegeben, wenn das Gerät stabil ist bzw. er kann für Hilfsgeräte verwendet werden wie Videorecorder oder Digitalkamera, oder als Eingang für einen Datenlogger. Der Ausgang SYNC kann für die Automatisierung und Dokumentierung der Kalibrierungen von Nutzen sein, wenn externe Messgeräte kalibriert werden.

**Kalibrierung (nur Modell B)**

Die Benutzer können die Ergebnisse der Kalibriertasks unmittelbar mit dem Gerät durchführen bzw. ablesen. Bei der Kalibrierung eines Anzeigegegeräts können die Benutzer die Ergebnisse während des Tests oder danach eingeben. Mithilfe der Funktion "Calibration info" kann der Benutzer die vollständige Kalibriertask betrachten - einschl. des "Scenario", bevor die Kalibrierung durchgeführt wurde.

**Kalibrierung von bis zu 24 Sensoren mit JOFRA ASM**

Mithilfe der Baureihe JOFRA ATC und ASM Advanced Signal Multiscanner kann gleichzeitig eine zeitsparende automatische Lösung zum Kalibrieren verschiedener Temperatursensoren angeboten werden. Bei der ASM Baureihe handelt es sich um einen Scanner mit 8 Kanälen, der mithilfe der JOFRACAL Software auf einem PC kontrolliert wird. 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 RTD's, TC's, Transmittern, Thermistoren, Temperaturschaltern und Spannung bearbeitet werden.

Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt SS-CP-2360 (siehe Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com)).

**JOFRACAL Software**

Minimale Hardware-Anforderungen für JOFRACAL Kalibriersoftware.

- INTEL™ 486 Prozessor (PENTIUM™ 800 MHz empfohlen)
- 32 MB RAM (64 MB empfohlen)
- 80 MB freier Speicherplatz auf Festplatte für Installation
- Standard VGA (800 x 600, 16 Farben) kompatibler Bildschirm (1024 x 786, 256 Farben empfohlen)
- CD-ROM Laufwerk für die Installation des Programms
- 1 freier serieller RS232 Port

## VERGLEICH DER FUNKTIONEN

| ATC Baureihe   |                  | ATC-125 A | ATC-125 B | ATC-140 A      | ATC-140 B      | ATC-156 A      | ATC-156 B | ATC-157 A      | ATC-157 B | ATC-250 A      | ATC-250 B      | ATC-320 A      | ATC-320 B | ATC-650 A | ATC-650 B      |
|--|------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|----------------|
| <b>Umgebungstemperatur 23 °C / 73 °F</b>                           |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| -90°C bis 125°C  | -130°F bis 257°F | X         | X         |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| -20°C bis 140°C  | -4°F bis 284°F   |           |           | X              | X              |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| -24°C bis 155°C  | -11°F bis 311°F  |           |           |                |                | X              | X         |                |           |                |                |                |           |           |                |
| -45°C bis 155°C  | -49°F bis 311°F  |           |           |                |                |                |           | X              | X         |                |                |                |           |           |                |
| 28°C bis 250°C   | 82°F bis 482°F   |           |           |                |                |                |           |                |           | X              | X              |                |           |           |                |
| 33°C bis 320°C   | 91°F bis 608°F   |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                | X              | X         |           |                |
| 33°C bis 650°C   | 91°F bis 1.202°F |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           | X         | X              |
| <b>Temperaturstabilität</b>  |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,01 °C   | ±0,018 °F        |           |           |                |                | S              | S         | S              | S         |                |                | S              | S         |           |                |
| ±0,02 °C   | ±0,036 °F        |           |           | X              | X              |                |           |                |           | X              | X              |                |           | S         | S              |
| ±0,03 °C   | ±0,054 °F        | X         | X         |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| <b>Genauigkeit einschl. des externen Referenzsensors JOFRA STS</b> |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,04 °C   | ±0,07 °F         |           |           | X <sup>1</sup> |                | X <sup>1</sup> |           | X <sup>1</sup> |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,06 °C   | ±0,11 °F         | X         | X         |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,07 °C   | ±0,13 °F         |           |           |                |                |                |           |                |           | X <sup>1</sup> |                | X <sup>1</sup> |           |           |                |
| ±0,11 °C   | ±0,2 °F          |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           | X <sup>1</sup> |
| <b>Genauigkeit einschl. des internen Referenzsensors</b>           |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,10 °C   | ±0,18 °F         |           |           |                |                | S              | S         |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,13 °C   | ±0,23 °F         |           |           |                |                |                |           | S              | S         |                |                |                |           |           |                |
| ±0,18 °C   | ±0,32 °F         |           |           | S              | S              |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,20 °C   | ±0,36 °F         |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                | S              | S         |           |                |
| ±0,28 °C   | ±0,50 °F         |           |           |                |                |                |           |                |           | S              | S              |                |           |           |                |
| ±0,30 °C   | ±0,54 °F         | X         | X         |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| ±0,35 °C   | ±0,63 °F         |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           | S         | S              |
| <b>Eintauchtiefe</b>   |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| 185 mm   | 7,3"             | X         | X         |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| 180 mm   | 7,1"             |           |           | X <sup>2</sup> | X <sup>2</sup> |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| 160 mm   | 6,3"             |           |           |                |                | X              | X         | X              | X         |                |                |                |           |           |                |
| 150 mm   | 5,9"             |           |           | X <sup>3</sup> | X <sup>3</sup> |                |           |                |           | X <sup>4</sup> | X <sup>4</sup> | X              | X         | X         | X              |
| <b>Durchmesser der Einsatzhülse</b>                                |                  |           |           |                |                |                |           |                |           |                |                |                |           |           |                |
| 63,5 mm  | 2,5"             |           |           | X              | X              |                |           |                |           | X              | X              |                |           |           |                |
| 30 mm  | 1,2"             | X         | X         |                |                | X              | X         |                |           |                |                | X              | X         | X         | X              |
| 20 mm  | 0,8"             |           |           |                |                |                |           | X              | X         |                |                |                |           |           |                |

|   | Modell A | Modell B |
|---|----------|----------|
| Zweizonen-Heiz-/Kühlblock   | •        | •        |
| MVI - Mains Variance Immunity (oder ähnlich)                      | •        | •        |
| Stabilitätsanzeige  | •        | •        |
| Automatische Schrittfunktion                                      | •        | •        |
| JOFRACAL Kalibriersoftware ist im Standard-Lieferumfang enthalten | •        | •        |
| Ausgang SYNC (für externe Datenrecorder)                          | •        | •        |
| Display-Auflösung 0,01°   | •        | •        |
| Programmierbare max. Temperatur                                   | •        | •        |
| Eingang für RTD, TC, V, mA  | •        | •        |
| 4-20 mA Transmitter-Eingang einschl. 24 VDC Versorgung            | •        | •        |
| Alle Eingänge in Temperatur skalierbar                            | •        | •        |
| Automatischer Schaltertest (offen, geschlossen und Hysterese)     | •        | •        |
| Eingang für genauen externen Referenzsensor                       | •        | •        |
| Download von Kalibrier-Arbeitsaufträgen vom PC                    | •        | •        |
| Upload von Kalibrierergebnissen (as found & as left)              | •        | •        |
| "SET" follows "TRUE"  | •        | •        |

## JOFRA ATC-140/250



Ausführliche Produktbeschreibungen der Modelle ATC-140 und ATC-250 finden Sie im Datenblatt SS-CP-2284 (siehe Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com)).

## JOFRA ATC-125



Ausführliche Produktbeschreibungen des Modells ATC-125 finden Sie im Datenblatt SS-CP-2282 (siehe Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com)).

X = Im Standard-Lieferumfang  
S = Verbesserte Spezifikationen ab 1. Oktober 2006)

- <sup>1</sup> Mithilfe eines externen STS Referenzsensors angeschlossen am Referenzeingang des ATC
- <sup>2</sup> Eintauchtiefe für ATC-140 als Trockenblock
- <sup>3</sup> Eintauchtiefe für ATC-140 als Flüssigkeitsbad
- <sup>4</sup> Eintauchtiefe für ATC-250 als Trockenblock und als Flüssigkeitsbad

## FUNKTIONSSPEZIFIKATIONEN

### Hauptspezifikationen

ATC-156/157/320 ..... 115 V(90-127) / 230 V(180-254)  
 ATC-650 ..... 115 V(100-127) / 230 V(200-254)  
 Frequenz, nicht bei USA Lieferungen ... 50 Hz  $\pm$ 5, 60 Hz  $\pm$ 5  
 Frequenz, bei USA Lieferungen ..... 60 Hz  $\pm$ 5  
 Leistungsaufnahme (max.) ATC-156/157 ..... 300 VA  
 Leistungsaufnahme (max.) ATC-320/650 ..... 1150 VA

### Temperaturbereich

ATC-156 Maximum ..... 155 °C/311 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 0 °C ..... -40 °C/-40 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 23 °C ..... -24 °C/-11 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 40 °C ..... -12 °C/10 °F  
 ATC-157 Maximum ..... 155 °C/311 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 0 °C ..... -57 °C/-71 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 23 °C ..... -45 °C/-49 °F  
 Minimum @ Umgebungstemperatur 40 °C ..... -31 °C/-24 °F  
 ATC-320 ..... 33 °C bis 320 °C / 91 °F bis 608 °F  
 ATC-650 ..... 33 °C bis 650 °C / 91 °F bis 1.202 °F

### Stabilität

ATC-156/157 ..... +0,01 °C/+0,018 °F 1) 2)  
 ATC-320 ..... +0,01 °C/+0,018 °F 1)  
 ATC-650 (@100°C / 212°F) ..... +0,01 °C/+0,018 °F 1)  
 ATC-650 (@320°C / 608°F) ..... +0,015 °C/+0,027 °F 1)  
 ATC-650 (@650°C / 1.202°F) ..... +0,02 °C/+0,036 °F 1)

Gemessen, nachdem die Stabilitätsanzeige für 10 Minuten eingeschaltet war (ATC-156/157/320/650). Die Messzeit beträgt 30 Minuten.

1) Verbesserte Spezifikationen (ab 1. Oktober 2006) 2)  $\pm$  0,015 °C @ Eingestellte Umgebungstemp.  $\pm$  3 °C

### Zeit bis zur Stabilisierung (ca.)

ATC-156 ..... 7 Minuten  
 ATC-157 ..... 6 Minuten  
 ATC-320/650 ..... 10 Minuten

### Genauigkeit (Modell B) mit externem STS Ref. sensor

ATC-156/157 B ..... +0,04 °C / +0,07 °F  
 ATC-320 B ..... +0,07 °C / +0,13 °F  
 ATC-650 B ..... +0,11 °C / +0,20 °F

Periode von 12 Monaten. Relativ zum Referenzstandard.

Spezifikationen bei Gebrauch des externen Referenzsensors JOFRA STS-100

### Genauigkeit (Modell A + B) einschl. des internen Referenzsensors

ATC-156 A+B ..... +0,10 °C / +0,18 °F 1)  
 ATC-157 A+B ..... +0,13 °C / +0,23 °F 1)  
 ATC-320 A+B ..... +0,20 °C / +0,36 °F 1)  
 ATC-650 A+B (@320 °C / 608 °F) ..... +0,30 °C / +0,54 °F 1)  
 ATC-650 A+B (@650 °C / 1.202 °F) ..... +0,35 °C / +0,63 °F 1)

1) Verbesserte Spezifikationen (ab 1. Oktober 2006)

### Auflösung (vom Benutzer wählbar)

Alle Temperaturen ..... 1° oder 0,1° oder 0,01°

### Radiale Homogenität (Differenz zwischen den Bohrungen)

ATC-156/157 ..... 0,01 °C / 0,02 °F  
 ATC-320 ..... 0,01 °C / 0,02 °F  
 ATC-650 ..... 0,05 °C / 0,09 °F

### Eintauchtiefe

ATC-156/157 ..... 160 mm / 6,3"  
 ATC-320/650 ..... 150 mm / 5,9"

### Blockdurchmesser

ATC-156/320/650 ..... 30 mm / 1,18"  
 ATC-157 ..... 20 mm / 0,79"

### Heizzeit

ATC-156 -24 °C bis 23 °C ..... 4 Minuten  
 23 °C bis 100 °C ..... 9 Minuten  
 100 °C bis 155 °C ..... 10 Minuten  
 ATC-157 -45 °C bis 23 °C ..... 6 Minuten  
 23 °C bis 100 °C ..... 8 Minuten  
 100 °C bis 155 °C ..... 9 Minuten  
 ATC-320 50 °C bis 320 °C ..... 7 Minuten  
 ATC-650 50 °C bis 320 °C ..... 10 Minuten  
 50 °C bis 650 °C ..... 27 Minuten

### Kühlzeit

ATC-156 155 °C bis 100 °C ..... 4 Minuten  
 100 °C bis 23 °C ..... 9 Minuten  
 23 °C bis 0 °C ..... 6 Minuten  
 0 °C bis -20 °C ..... 13 Minuten  
 ATC-157 155 °C bis 100 °C ..... 3 Minuten  
 100 °C bis 23 °C ..... 6 Minuten  
 23 °C bis 0 °C ..... 3 Minuten  
 0 °C bis -30 °C ..... 9 Minuten  
 -30 °C bis -45 °C ..... 15 Minuten  
 ATC-320 320 °C bis 100 °C ..... 22 Minuten  
 100 °C bis 50 °C ..... 20 Minuten  
 ATC-650 650 °C bis 100 °C ..... 43 Minuten  
 100 °C bis 50 °C ..... 25 Minuten

### Ausgang SYNC (potenzialfreier Kontakt)

Schaltspannung ..... Maximum 30 VDC  
 Schaltstrom ..... Maximum 100 mA

## SPEZIF. EINGÄNGE (NUR MODELL B)

Alle Spezifikationen für die Eingänge beziehen sich auf den Trockenblockbetrieb des Kalibrators bei der dazugehörigen Temperatur (stabil plus eine zusätzliche Periode von 20 Minuten). Dort, wo sich der Messbereich des Eingangs außerhalb des Messbereichs des Kalibrators befindet, ist die Solltemperatur entweder MIN. oder MAX.

### Transmitter-Versorgung

Ausgangsspannung ..... 24 VDC +10 %  
 Ausgangsstrom ..... Maximum 25 mA

### Transmitter-Eingang mA

Bereich ..... 0 mA bis 24 mA  
 Genauigkeit (12 Monate) ..... +0,01% v.Mw. +0,015% v.Ew.

### Spannungseingang VDC

Bereich: ..... 0 bis 12 VDC  
 Genauigkeit (12 Monate) ..... +0,005% v.Mw. +0,015% v.Ew.

### Schalter-Eingang

Potenzialfreie Schalterkontakte  
 Prüfspannung ..... Maximum 5 VDC  
 Prüfstrom ..... Maximum 2,5 mA

**RTD Referenzeingang (nur Modell B)**

Typ.....4-Leiter RTD mit "True Ohm"-Messung 1)  
EW (Endwert)..... 350 Ohm  
Genauigkeit (12 Monate) ... ±0,001% v.Mw. + 0,002% v.Ew.

| RTD Typ           | Temperatur |      | 12 Monate |        |
|-------------------|------------|------|-----------|--------|
|                   | °C         | °F   | °C        | °F     |
| Pt100<br>Referenz | -50        | -58  | ±0.020    | ±0.036 |
|                   | 0          | 32   | ±0.021    | ±0.038 |
|                   | 155        | 311  | ±0.023    | ±0.041 |
|                   | 320        | 608  | ±0.026    | ±0.047 |
|                   | 650        | 1202 | ±0.032    | ±0.058 |
|                   | 700        | 1292 | ±0.034    | ±0.061 |

Hinweis 1: "True Ohm"-Messung ist eine effektive Methode zur Beseitigung von thermoelektrischen Spannungen.

**RTD Eingang**

RTD-Typ.....2-Leiter  
EW (Bereich)..... 350 Ohm oder 2.900 Ohm  
Genauigkeit (12 Monate) ±0,005% v.Mw. + 0,005% v.Ew. + 50 m  
RTD-Typ.....3- oder 4-Leiter  
EW (Bereich)..... 350 Ohm oder 2.900 Ohm  
Genauigkeit (12 Monate) ... ±0,005% v.Mw. + 0,005% v.Ew.

| RTD Typ                            | Temperatur |      | 12 Monate |        |
|------------------------------------|------------|------|-----------|--------|
|                                    | °C         | °F   | °C        | °F     |
| Pt1000                             | -50        | -58  | ±0.046    | ±0.083 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.050    | ±0.090 |
|                                    | 155        | 311  | ±0.061    | ±0.110 |
|                                    | 320        | 608  | ±0.071    | ±0.127 |
|                                    | 500        | 932  | ±0.087    | ±0.156 |
| Pt500                              | -50        | -58  | ±0.083    | ±0.149 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.087    | ±0.157 |
|                                    | 155        | 311  | ±0.100    | ±0.180 |
|                                    | 320        | 608  | ±0.111    | ±0.200 |
|                                    | 500        | 932  | ±0.130    | ±0.235 |
| Pt100                              | -50        | -58  | ±0.054    | ±0.097 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.058    | ±0.104 |
|                                    | 155        | 311  | ±0.069    | ±0.124 |
|                                    | 320        | 608  | ±0.079    | ±0.142 |
|                                    | 650        | 1202 | ±0.106    | ±0.191 |
|                                    | 700        | 1292 | ±0.112    | ±0.202 |
| Pt50<br>(nur in der russ. Version) | -50        | -58  | ±0.098    | ±0.176 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.103    | ±0.185 |
|                                    | 155        | 311  | ±0.116    | ±0.209 |
|                                    | 320        | 608  | ±0.128    | ±0.230 |
|                                    | 650        | 1202 | ±0.161    | ±0.290 |
|                                    | 700        | 1292 | ±0.169    | ±0.303 |
| Pt10                               | -50        | -58  | ±0.453    | ±0.815 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.462    | ±0.831 |
|                                    | 155        | 311  | ±0.495    | ±0.891 |
|                                    | 320        | 608  | ±0.524    | ±0.943 |
|                                    | 650        | 1202 | ±0.610    | ±1.098 |
|                                    | 700        | 1292 | ±0.620    | ±1.116 |
| Cu100                              | -50        | -58  | ±0.050    | ±0.090 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.052    | ±0.094 |
|                                    | 150        | 302  | ±0.060    | ±0.108 |
| Cu50                               | -50        | -58  | ±0.090    | ±0.162 |
|                                    | 0          | 32   | ±0.093    | ±0.167 |
|                                    | 150        | 302  | ±0.100    | ±0.180 |

Wenn die automatische Kaltstellen-Kompensation verwendet wird, lautet die Spezifikation für CJ (Kaltstelle) wie folgt: ±0,40 °C (±0,72 °F).

**Eingang für Thermoelement**

Bereich ..... 78 mV  
EW (Endwert)..... 78 mV  
Genauigkeit (12 Monate)..... 0,1% v.Mw. + 0,005% v.Ew.

| TC Typ                           | Temperatur |      | 12 Monate |       |
|----------------------------------|------------|------|-----------|-------|
|                                  | °C         | °F   | °C        | °F    |
| E                                | -50        | -58  | ±0.08     | ±0.14 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.07     | ±0.12 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.07     | ±0.12 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.08     | ±0.14 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.11     | ±0.20 |
|                                  | 1000       | 1832 | ±0.15     | ±0.28 |
| J                                | -50        | -58  | ±0.10     | ±0.17 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.08     | ±0.14 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.08     | ±0.15 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.10     | ±0.18 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.12     | ±0.22 |
|                                  | 1200       | 2192 | ±0.19     | ±0.34 |
| K                                | -50        | -58  | ±0.11     | ±0.20 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.10     | ±0.18 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.11     | ±0.20 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.12     | ±0.22 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.16     | ±0.28 |
| T                                | 1372       | 2502 | ±0.28     | ±0.50 |
|                                  | -50        | -58  | ±0.12     | ±0.22 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.10     | ±0.18 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.09     | ±0.16 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.09     | ±0.17 |
| R                                | 400        | 752  | ±0.10     | ±0.17 |
|                                  | -50        | -58  | ±1.31     | ±2.35 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.78     | ±1.40 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.50     | ±0.90 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.42     | ±0.75 |
| S                                | 650        | 1202 | ±0.41     | ±0.74 |
|                                  | 1760       | 3200 | ±0.50     | ±0.90 |
|                                  | -50        | -58  | ±0.98     | ±1.77 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.78     | ±1.40 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.50     | ±0.90 |
| B                                | 320        | 608  | ±0.46     | ±0.83 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.45     | ±0.81 |
|                                  | 1768       | 3214 | ±0.52     | ±0.94 |
|                                  | 250        | 482  | ±1.57     | ±2.83 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.99     | ±1.78 |
| N                                | 650        | 1202 | ±0.69     | ±1.23 |
|                                  | 1820       | 3308 | ±0.48     | ±0.86 |
|                                  | -50        | -58  | ±0.16     | ±0.29 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.15     | ±0.27 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.14     | ±0.24 |
| XK<br>(nur in der russ. Version) | 320        | 608  | ±0.14     | ±0.25 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.16     | ±0.28 |
|                                  | 800        | 1472 | ±0.17     | ±0.31 |
|                                  | -50        | -58  | ±0.07     | ±0.13 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.06     | ±0.11 |
| U                                | 155        | 311  | ±0.06     | ±0.12 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.07     | ±0.13 |
|                                  | 650        | 1202 | ±0.11     | ±0.19 |
|                                  | 800        | 1472 | ±0.12     | ±0.22 |
|                                  | -50        | -58  | ±0.12     | ±0.21 |
|                                  | 0          | 32   | ±0.10     | ±0.18 |
|                                  | 155        | 311  | ±0.09     | ±0.17 |
|                                  | 320        | 608  | ±0.09     | ±0.17 |
|                                  | 600        | 1112 | ±0.10     | ±0.19 |
|                                  |            |      |           |       |

**PHYSIKALISCHE SPEZIFIKATIONEN**

**Geräteabmessungen (L x B x H)**

Alle Modelle 352 x 156 x 360 mm / 3,9 x 6,1 x 14,2"

**Gewicht der Geräte**

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| ATC-156 ..... | 12,2 kg / 26,9 lb |
| ATC-157 ..... | 13,1 kg / 28,9 lb |
| ATC-320 ..... | 10,2 kg / 22,5 lb |
| ATC-650 ..... | 12,1 kg / 26,7 lb |

**Abmessungen der Einsätze**

|   |                 |
|---|-----------------|
| ATC-156 Außendurchmesser .....                          | 29,7 mm / 1,17" |
| ATC-156 Innendurchmesser<br>(Mehrfachbohrung) .....     | 25,9 mm / 1,02" |
| (Einzelbohrung) .....                                   | 22,0 mm / 0,87" |
| ATC-156 Länge .....                                     | 150 mm / 5,91"  |
| ATC-157 Außendurchmesser .....                          | 19,9 mm / 0,78" |
| ATC-157 Innendurchmesser .....                          | 16,9 mm / 0,67" |
| ATC-157 Länge .....                                     | 150 mm / 5,91"  |
| ATC-320/650 Außendurchmesser .....                      | 29,7 mm / 1,17" |
| ATC-320/650 Innendurchmesser<br>(Mehrfachbohrung) ..... | 25,9 mm / 1,02" |
| (Einzelbohrung) .....                                   | 22,0 mm / 0,87" |
| ATC-320/650 Länge .....                                 | 160 mm / 6,30"  |

**Gewicht der ungebohrten Einsätze (ca.)**

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| ATC-156 .....     | 290 g / 10,2 oz |
| ATC-157 .....     | 130 g / 4,6 oz  |
| ATC-320/650 ..... | 940 g / 33,2 oz |

**Transport (inkl. optionalen Tragekoffer )**

|                     |  |
|---------------------|--|
| ATC-156 .....       | 22,2 kg / 48,9 lb                      |
| ATC-157 .....       | 23,1 kg / 50,9 lb                      |
| ATC-320 .....       | 20,7 kg / 45,6 lb                      |
| ATC-650 .....       | 22,6 kg / 49,8 lb                      |
| Größe: L x B x H .. | 659 x 309 x 514 mm / 26 x 12,2 x 20,2" |

**Transport (ohne Tragekoffer)**

|                     |   |
|---------------------|---|
| ATC-156 .....       | 16,5 kg / 36,4 lb                       |
| ATC-157 .....       | 17,4 kg / 38,4 lb                       |
| ATC-320 .....       | 15,0 kg / 33,1 lb                       |
| ATC-650 .....       | 16,9 kg / 37,2 lb                       |
| Größe: L x B x H .. | 570 x 235 x 440 mm / 22,4 x 9,3 x 17,3" |

**Transport (nur Tragekoffer)**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Gewicht: .....      | 6,0 kg / 13,2 lb                       |
| Größe: L x B x H .. | 659 x 309 x 514 mm / 26 x 12,2 x 20,2" |

**Sonstiges**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Serielle Datenschnittstelle .....        | RS232 (9-Pin-Stecker)             |
| Betriebstemperatur .....                 | 0 °C bis 40 °C/32 °F bis 104 °F   |
| Lagertemperatur .....                    | -20 °C bis 50 °C/-4 °F bis 122 °F |
| Feuchte .....                            | 0% bis 90% RH                     |
| Schutzklasse .....                       | IP-10                             |
| DNV Marine Approval, Zertifikat-Nr. .... | A-10384                           |

**STANDARD-LIEFERUMFANG**

- ATC Trockenblock-Kalibrator (kundenspezifisch)
- Netzanschlusskabel (kundenspezifisch)
- Rückführbares Zertifikat - Temperatur-Kenndaten
- Einsatz (kundenspezifisch)
- Set mit passenden Isolierstopfen (4 mm ODER 1/4" Bohrung für Referenzsensor)
- Werkzeug für Einsatzhülsen
- RS232 Kabel
- JOFRACAL Kalibrier-Software
- AMETRIM-ATC Software zur Einstellung der ATC-Baureihe
- Bedienungsanleitung und Referenzhandbuch

Die B-Modelle enthalten folgendes zusätzliches Zubehör:

- Prüfkabel (2x rot, 2x schwarz)
- Rückführbares Zertifikat - Eingangs-Kenndaten

**ZUBEHÖR**

|        |  |
|--------|--|
| 125066 | Extra Haltevorrichtung für Sensorgriff             |
| 125067 | Extra Sensorgriff                                  |
| 122771 | Anschluss, Mini-Jack, für "stabilen" Relaisausgang |
| 120516 | Thermoelement-Stiftstecker - Typ J - Schwarz       |
| 120517 | Thermoelement-Stiftstecker - Typ K - Gelb          |
| 120514 | Thermoelement Stiftstecker - Typ N - Orange        |
| 120515 | Thermoelement Stiftstecker - Typ T - Blau          |
| 120518 | Thermoelement Stiftstecker - Typ R / S - Grün      |
| 120519 | Thermoelement Stiftstecker - Typ Cu-Cu - Weiß      |
| 122801 | 0,5 m Kabel, LEMO / LEMO-Anschluss                 |
| 122823 | 2 m Kabel, Banane (innen) zu LEMO-Anschluss        |
| 125002 | Edge Port Converter mit 4 RS232 Ports              |
| 123374 | Set mit 3 Isolierstopfen                           |
| 125510 | Set mit 3 Isolierstopfen / 1/4" Ref.Bohrung        |

**Wärmeschutzschild (optional) - 105496**

Externes Wärmeschutzschild, das oben auf dem Kalibrator angebracht werden kann, um heiße Luftströme um den Prüfling zu reduzieren. Besonders für das Prüfen von Thermoelementen mit Kopftransmitter mit Kaltstellenkompensation wichtig.



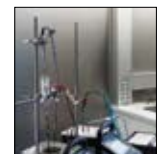
**Trolley (optional) - 124315**

Ein abnehmbarer Trolley für den ATC Tragekoffer (105805) gewährleistet den einfachen und sicheren Transport des Gerätes. Der Schutz-Tragekoffer gewährleistet sichere Aufbewahrung des Gerätes und der dazugehörigen Ausrüstung.



**Haltevorrichtung (auf Wunsch) - 125068**

Haltevorrichtung für Sensoren zum Anbringen auf allen JOFRA Trockenblock-Kalibratoren. Dadurch wird der Sensor während des Tests in Position gehalten und die Kalibrierung kann erfolgen. Einschl. 2 Sensorgriffe und 2 Haltevorrichtungen für Sensorgriffe.



**Kalibrier-Kit (optional)**

Wärmeschutzschild, Reinigungsbürsten, 3 ungebohrte Einsätze mit 4 mm Referenzbohrung und einer Anleitung zum Selbstbohren. ATC-156: 122833, ATC-157: 123685, ATC-320/650: 122834



## VORGEBOHRTE EINSÄTZE FÜR ATC-156/157/320 UND 650 - 4 MM REF. BOHRUNG

JOFRA Trockenblock-Einsatz-Kompatibilität und Materialien:

ATC-320 = ATC-650 = ITC-320 = ITC-650 (aus Messing)

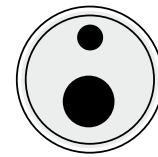
ATC-155 = ATC-156 (aus Aluminium)

ATC-157 = ITC-155 (aus Aluminium)

Alle Angaben zur Größe der Bohrungen beziehen sich auf den Außendurchmesser des Prüflings. Bei allen vorgebohrten Einsätzen wird die richtige Größe des Spiels gewährleistet.

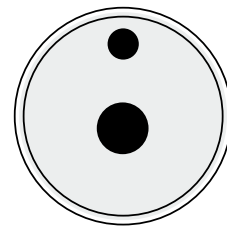
| Ersatzteil-Nummern für vorgebohrte Einsätze mit 4 mm Referenzbohrung |                          |                 |                     |                 |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Geräte   |                          |                 |                     |                 |
| Sensordurchmesser  | Einsatzcode <sup>1</sup> | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B         | ATC-320/650 A/B |
| 3 mm   | 003                      | 105623          | 123270              | 105622          |
| 4 mm   | 004                      | 105625          | 123271              | 105624          |
| 5 mm   | 005                      | 105627          | 123272              | 105626          |
| 6 mm   | 006                      | 105629          | 123273              | 105628          |
| 7 mm   | 007                      | 105631          | 123274              | 105630          |
| 8 mm   | 008                      | 105633          | 123275              | 105632          |
| 9 mm   | 009                      | 105635          | 123276              | 105634          |
| 10 mm  | 010                      | 105637          | 123277              | 105636          |
| 11 mm  | 011                      | 105639          | 123278              | 105638          |
| 12 mm  | 012                      | 105641          | 123299 <sup>2</sup> | 105640          |
| 13 mm  | 013                      | 105643          | 123300 <sup>2</sup> | 105642          |
| 14 mm  | 014                      | 105645          | N/A                 | 105644          |
| 15 mm  | 015                      | 105647          | N/A                 | 105646          |
| 16 mm  | 016                      | 105649          | N/A                 | 105648          |
| Packung mit den o. a. Einsätzen                                      |                          | 124697          | 124699              | 124701          |
| Set mit Isolierstopfen für 4 mm Referenzbohrung                      |                          | 105810          | 123374              | N/A             |

4 mm  
Referenzsensor



(ATC-157 A)

4 mm  
Referenzsensor



(ATC-156/320/650 A/B)

| Ersatzteil-Nummern für vorgebohrte Einsätze mit 4 mm Referenzbohrung |                          |                 |                     |                 |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Geräte   |                          |                 |                     |                 |
| Sensordurchmesser  | Einsatzcode <sup>1</sup> | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B         | ATC-320/650 A/B |
| 1/8"   | 125                      | 105677          | 123279              | 105676          |
| 3/16"  | 187                      | 105679          | 123280              | 105678          |
| 1/4"   | 250                      | 105681          | 123281              | 105680          |
| 5/16"  | 312                      | 105683          | 123282              | 105682          |
| 3/8"   | 375                      | 105685          | 123283              | 105684          |
| 7/16"  | 437                      | 105687          | 123301 <sup>2</sup> | 105686          |
| 1/2"   | 500                      | 105689          | 123302 <sup>2</sup> | 105688          |
| 9/16"  | 562                      | 105691          | N/A                 | 105690          |
| 5/8"   | 625                      | 105693          | N/A                 | 105692          |
| Packung mit den o. a. Einsätzen                                      |                          | 124698          | 124700              | 124702          |
| Set mit Isolierstopfen für 4 mm Referenzbohrung                      |                          | 105810          | 123374              | N/A             |

Hinweis: Alle Einsätze (metrisch und Zoll) werden mit einer 4 mm Referenzbohrung (AD Referenzsensor) geliefert.

Hinweis 1: Den Einsatzcode bei Bestellung des Standardeinsatzes mit einem neuen Kalibrator verwenden.

Hinweis 2: ATC-157: 12 mm, 13 mm, 7/16" und 1/2" Einsätze werden ohne 4 mm Referenzbohrung geliefert, aber mit einem passenden Isolierstopfen.

## KIT FÜR DIE KALIBRIERUNG VON SENSOREN AUS DEM SANITÄREN BEREICH

Auf Abb. 1 sehen Sie einen kundenspezifischen Einsatz sowie unseren STS-102 A Kabelreferenzsensor, platziert in einem JOFRA ATC-156 B Trockenblock-Kalibrator. Auf Abb. 2 wird der Sensor für den sanitären Bereich im Einsatz untergebracht und ist bereit zur Kalibrierung. Beachten Sie, dass durch die Formgebung Platz für den Kabelreferenzsensor ist.

Weitere Einzelheiten über die Kalibrierung von Temperatursensoren im sanitären Bereich finden Sie im Zubehör-Datenblatt AS-CP-2201, das über die Website [www.jofra.com](http://www.jofra.com) erhältlich ist.



Abb. 1



Abb. 2

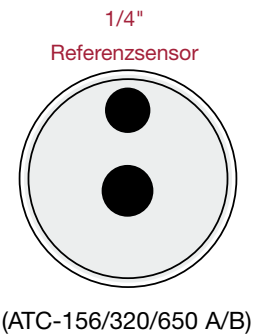


Applikations-Kit

**VORGEBOHRTE EINSÄTZE FÜR ATC-156/157/320 UND 650 - 1/4" REF. BOHRUNG**

| Ersatzteil-Nummern für vorgebohrte Einsätze mit 1/4" (6,35 mm) Referenzbohrung |                          |                 |                     |                 |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Sensordurchmesser  | Einsatzcode <sup>1</sup> | Geräte          |                     |                 |
|  |                          | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B         | ATC-320/650 A/B |
| 3 mm   | 803                      | 125260          | 125290              | 125259          |
| 4 mm   | 804                      | 125262          | 125291              | 125261          |
| 5 mm   | 805                      | 125264          | 125292              | 125263          |
| 6 mm   | 806                      | 125266          | 125293              | 125265          |
| 7 mm   | 807                      | 125268          | 125294              | 125267          |
| 8 mm   | 808                      | 125270          | 125295              | 125269          |
| 9 mm   | 809                      | 125272          | N/A                 | 125271          |
| 10 mm  | 810                      | 125274          | N/A                 | 125273          |
| 11 mm  | 811                      | 125278          | N/A                 | 125277          |
| 12 mm  | 812                      | 125280          | 123299 <sup>2</sup> | 125279          |
| 13 mm  | 813                      | 125282          | 123300 <sup>2</sup> | 125281          |
| 14 mm  | 814                      | 125284          | N/A                 | 125283          |
| 15 mm  | 815                      | 125286          | N/A                 | 125285          |
| Packung mit den o. a. Einsätzen  |                          | 125389          | 125387              | 125388          |
| Set mit Isolierstopfen für 1/4"(6,35 mm) Ref. Bohrung                          |                          | 125511          | 125510              | N/A             |

1:1



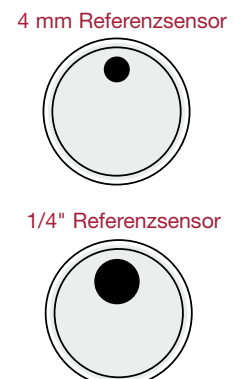
| Ersatzteil-Nummern für vorgebohrte Einsätze mit 1/4" (6,35 mm) Referenzbohrung |                          |                 |                     |                 |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Sensordurchmesser  | Einsatzcode <sup>1</sup> | Geräte          |                     |                 |
|  |                          | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B         | ATC-320/650 A/B |
| 1/8"   | 901                      | 125297          | 125314              | 125296          |
| 3/16"  | 902                      | 125299          | 125315              | 125298          |
| 1/4"   | 903                      | 125301          | 125316              | 125300          |
| 5/16"  | 904                      | 125304          | 125317              | 125303          |
| 3/8"   | 905                      | 125306          | N/A                 | 125305          |
| 7/16"  | 906                      | 125308          | 123301 <sup>2</sup> | 125307          |
| 1/2"   | 907                      | 125310          | 123302 <sup>2</sup> | 125309          |
| 9/16"  | 908                      | 125312          | N/A                 | 125311          |
| Packung mit den o. a. Einsätzen  |                          | 125392          | 125390              | 125391          |
| Set mit Isolierstopfen für 1/4"(6,35 mm) Ref. Bohrung                          |                          | 125511          | 125510              | N/A             |

- Hinweis: Alle Einsätze (metrisch und Zoll) werden mit einer 1/4" Bohrung (AD Referenzsensor) geliefert.
- Hinweis 1: Den Einsatzcode bei Bestellung des Standardeinsatzes mit einem neuen Kalibrator verwenden.
- Hinweis 2: ATC-157: 12 mm, 13 mm, 7/16" und 1/2" Einsätze werden ohne 1,4" Referenzbohrung geliefert, aber mit einem passenden Isolierstopfen.

**UNGEBOHRTE EINSÄTZE FÜR DIE ATC-BAUREIHE**

1:1

| Einsätze, ungebohrt   |                 |             |                 |
|---|-----------------|-------------|-----------------|
| Einsätze  | Geräte          |             |                 |
|   | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B | ATC-320/650 A/B |
| 5er-Pack, ungebohrte Einsätze   | 122720          | 123286      | 122719          |
| 5er-Pack, ungebohrte Einsätze mit einer 4 mm Bohrung für den Referenzsensor | 122722          | 123285      | 122721          |
| 5er-Pack, ungebohrte Einsätze mit einer 1/4" Bohrung für den Referenzsensor | 125288          | 125313      | 125287          |
| Ungebohrte Isolierstopfen   | 122781          | 123304      | N/A             |



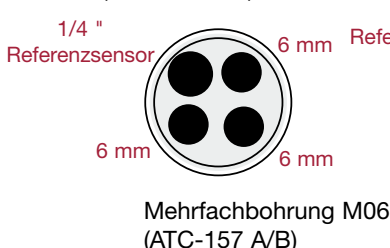
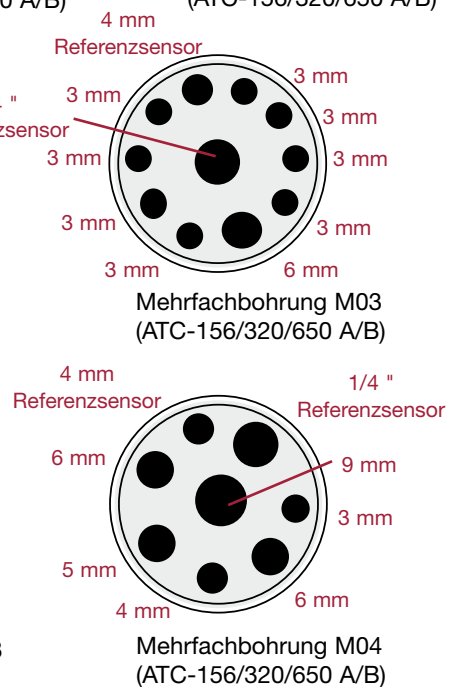
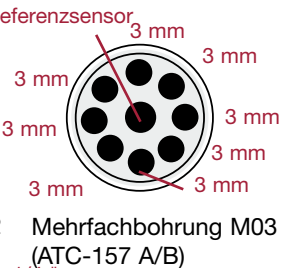
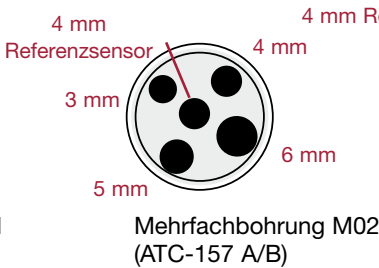
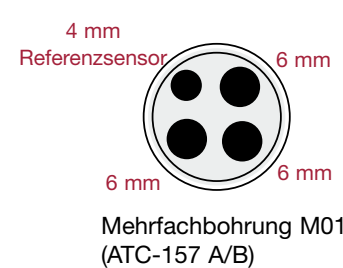
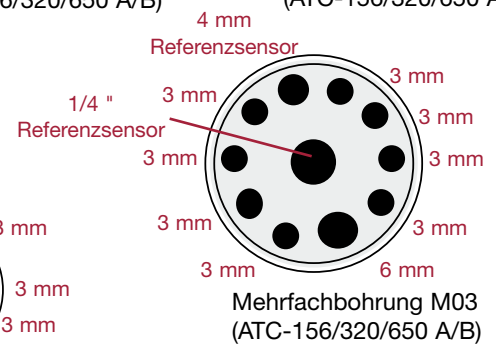
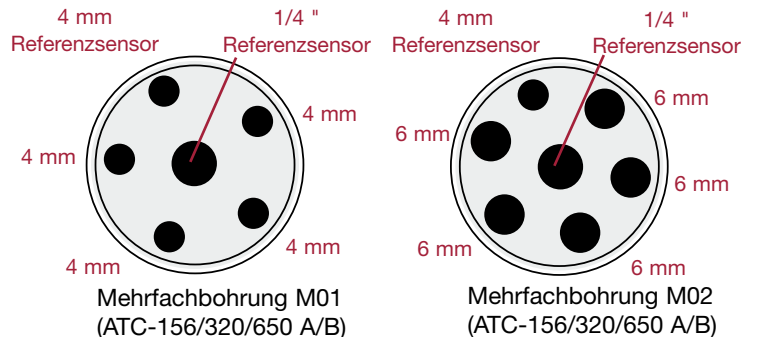
**EINSÄTZE MIT MEHRFACHBOHRUNG FÜR ATC-156/157/320 UND 650 - METRISCH**

| Ersatzteil-Nummern für Einsätze mit Mehrfachbohrungen - metrische Version (mm) |                 |             |                 |
|--|-----------------|-------------|-----------------|
| Einsatzcode <sup>1</sup>   | Geräte          |             |                 |
|  | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B | ATC-320/650 A/B |
| M01  | 122751          | 123294      | 122750          |
| M02  | 122753          | 123295      | 122752          |
| M03  | 122755          | 123296      | 122754          |
| M04  | 122757          | N/A         | 122756          |
| M06  | N/A             | 125377      | N/A             |
| M07  | N/A             | 125378      | N/A             |

Hinweis: Alle Einsätze mit Mehrfachbohrung (metrisch und Zoll) für Modell ATC-156/157 werden mit einem passenden Isolierstopfen geliefert.

Hinweis: Bitte daran denken, passende Isolierstopfen zu verwenden.

Hinweis 1: Den Einsatzcode bei Bestellung des Standardeinsatzes mit einem neuen Kalibrator verwenden.



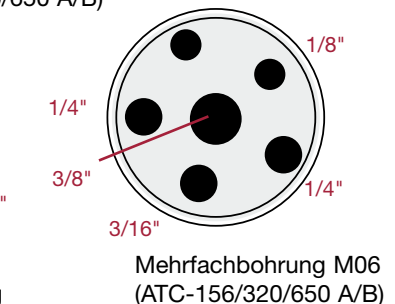
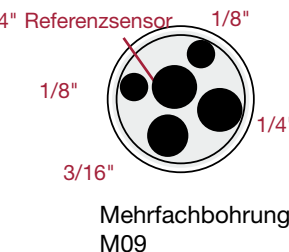
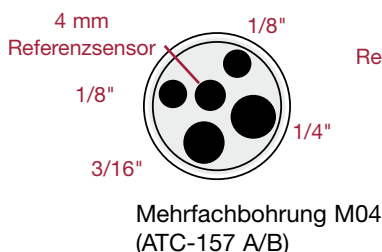
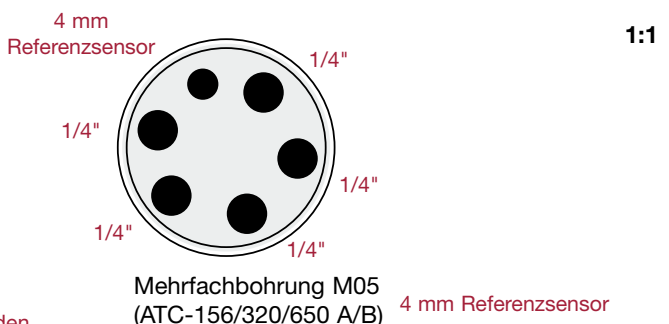
**EINSÄTZE MIT MEHRFACHBOHRUNG FÜR ATC-156/157/320 UND 650 - IMPERIAL**

| Ersatzteil-Nummern für Einsätze mit Mehrfachbohrungen - imperiale Version (Zoll) |                 |             |                 |
|--|-----------------|-------------|-----------------|
| Einsatzcode <sup>1</sup>   | Geräte          |             |                 |
|  | ATC-155/156 A/B | ATC-157 A/B | ATC-320/650 A/B |
| M04  | N/A             | 123297      | N/A             |
| M05  | 122759          | 123298      | 122758          |
| M06  | 122761          | N/A         | 122760          |

Hinweis: Alle Einsätze mit Mehrfachbohrung (metrisch und Zoll) für Modell ATC-156/157 werden mit einem passenden Isolierstopfen geliefert.

Hinweis: Bitte daran denken, passende Isolierstopfen zu verwenden.

Hinweis 1: Den Einsatzcode bei Bestellung des Standardeinsatzes mit einem neuen Kalibrator verwenden.



## BESTELLINFORMATIONEN

| Auftragsnummer  | Beschreibung   |
|---|--|
| ATC156  | ATC-156 Baureihe, -23 °C bis 155 °C  |
| ATC157  | ATC-157 Baureihe, -45 °C bis 155 °C  |
| ATC320  | ATC-320 Baureihe, 33 °C bis 320 °C   |
| ATC650  | ATC-650 Baureihe, 33 °C bis 650 °C   |
| <b>Modellversion</b>  |  |
| A   | Basismodell (kein Eingang für Prüfling oder Referenzsensor)                                      |
| B   | Einschl. Eingänge für Prüfling und Referenzsensor  |
| <b>Netzanschluss (bei Lieferung in die USA nur mit 60 Hz)</b> |  |
| 115   | 115 VAC  |
| 230   | 230 VAC  |
| <b>Typ des Netzanschlusskabels</b>                            |  |
| A   | Europäisch, 230 V,   |
| B   | USA/KANADA, 115 V  |
| C   | GB, 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  |
| <b>Typ und Größe des Einsatzes</b>                            |  |
| XXX   | 1 Einsatz für Trockenblock-Konfiguration (siehe vorherige Seiten für die richtigen Einsatzcodes) |
| <b>Kalibrierzertifikat</b>                                    |  |
| F   | NPL Rückführbares Zertifikat für Temperatur (Standard für Europa, Asien, Australien und Afrika)  |
| G   | NIST Rückführbares Zertifikat für Temperatur (Standard für Amerika)                              |
| H   | Akkreditiertes Zertifikat  |
| <b>Optionen</b>   |  |
| A   | Basis-Kalibrier-Kit  |
| C   | Tragekoffer  |
| R   | 90° abgewinkelter Referenzsensor mit akkreditiertem Zertifikat (STS100A901AH)                    |
| X   | Keine Option gewünscht   |

**ATC156B230AM01FX Beispiel-Bestellnummer**  
 JOFRA ATC-156 B mit Standardzubehör, 230 VAC, europäisches Netzanschlusskabel, Trockenblock-Konfiguration mit Einsatz mit Mehrfachbohrung Typ M01 und NPL rückführbares Zertifikat für Temperatur.



### Kalibriergeräte von AMETEK

Hierbei handelt es sich um eines der führenden Unternehmen zur Entwicklung und Herstellung von Kalibriergeräten für Temperatur, Druck und elektrische Signale sowie für Temperatursensoren unter kommerziellen und technologischen Gesichtspunkten.

### JOFRA Temperaturkalibratoren

Tragbare Präzisionsthermometer. Trockenblock und Flüssigkeitsbad-Kalibratoren: 4 Baureihen mit über 25 Modellen und Temperaturbereichen von -90 °C bis 1.205 °C / -130 °F bis 2.200 °F. Alle Funktionen wie Geschwindigkeit, Tragbarkeit, Genauigkeit und fortschrittliche Dokumentationsfunktionen dank der Kalibriersoftware JOFRACAL.

### JOFRA Druckkalibratoren

Praktische elektronische Systeme im Bereich von -1 bar bis 1.000 bar (25 inHg bis 14.500 psi) - wählbare Druckbereiche, Pumpen und Genauigkeit, voll temperaturkompensiert für den problemlosen und genauen Feldeinsatz.

### JOFRA Signalkalibratoren

Prozesssignal-Messung und -Simulation für einfach zu kontrollierende Schleifenkalibrierungen und Messaufgaben - von tragbaren Feldinstrumenten bis zu Referenztischinstrumenten für das Laboratorium.

### JOFRA / JF Kalibratoren für den Schiffbau

Eine komplette Palette an Kalibrieräusrüstung für Temperatur, Druck und Signale, zugelassen für die Anwendung beim Schiffbau.

### FP Temperatursensoren

Eine komplette Palette an Temperatursensoren für die Anwendung in Industrie und Schiffbau.

### M&G Drucktester

Pneumatische "floating-ball" oder hydraulische Kolbendruckwaagen mit Genauigkeiten bis zu 0,015 % v. Mw.

### M&G Pumpen

Druckgeneratoren von kleinen pneumatischen Pumpen (im "Luftpumpen für Fahrräder"-Stil) bis zu hydraulischen Pumpen bis zu 1.000 bar (15.000 psi).

*...weil Kalibrierung eine Frage des Vertrauens ist!*



Hauptsitz:

AMETEK Denmark A/S  
 Gydevang 32-34 • 3450 Allerød • Denmark  
 Tel: +45 4816 8000 • ametek@ametek.dk

Vertrieb & Kundendienst: Europa, Asien, Afrika, Mittlerer Osten und Südamerika

Änderungen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.  
 ©2007, durch AMETEK, Inc., www.ametek.com. Alle Rechte vorbehalten.

Publ.Code SS-CP-2285-DE, Ausgabe 0710

www.ametekcalibration.com  
 www.jofra.com

Vertriebs- & Kundendienst-Niederlassungen:

AMETEK Mansfield & Green (Nord Amerika)  
 Tel: +1 800 527 9999 • cal.info@ametek.com

AMETEK Singapore Pte. Ltd. (Singapur)  
 Tel: +65 6 484 2388 • aspl@ametek.com.sg

AMETEK Inc. Beijing Rep. Office (China)  
 Tel: +86 10 8526 2111 • jofra@ametek.com.cn

AMETEK GmbH (Deutschland)  
 Tel: +49 2159 91360 • info@ametek.de

AMETEK Lloyd Instruments (UK)  
 Tel: +44 (0) 1489 486 404 • jofra@ametek.co.uk