

# FB & MB

eine clevere Art die Temperatur zu kalibrieren

## Produkte und Services:

- Beamex® FB-Serie Feld-Temperaturblock (kompakt)
- Beamex® MB-Serie Metrologie-Temperaturblock (hochpräzise)
- Beamex® RPRT-Serie Intelligente Referenzmessfühler
- Beamex® ICS Integrated Calibration Solution
- Laborservices für Temperaturkalibrierung und Dienstleistungen im akkreditierten Temperaturlabor



# Eine clevere Art die Temperatur zu kalibrieren!

## Wir stellen vor: eine clevere Art der Temperaturkalibrierung

Beamex stellt eine clevere, effizientere und genauere Art vor, die Temperatur zu kalibrieren. Es handelt sich um eine Komplettlösung für die Temperaturkalibrierung, zu der verschiedene Produkte und Services gehören. Sie umfasst eine Serie hochwertiger Blockkalibratoren für den Feld- (On-Site-), und Laboreinsatz, intelligente Referenzmessfühler sowie Laborservices für die Temperaturkalibrierung.

## Hochwertige Blockkalibratoren

Beamex bietet zwei verschiedene Trockenblock-Serien: die Beamex® FB-Serie mit Feld-Temperaturblöcken und die Beamex® MB-Serie mit Metrologie-Temperaturblöcken.

Die Blockkalibratoren der FB-Serie sind leichtgewichtige, kompakte und präzise Temperaturkalibratoren für den Feldeinsatz in der Prozessindustrie.

Die Blockkalibratoren der MB-Serie liefern Genauigkeiten auf dem Niveau eines Kalibrierbads.

## Intelligente Referenzmessfühler

Beamex® Intelligente Referenzmessfühler sind hochwertige und äußerst stabile Referenz-PRT-Messfühler mit einem integrierten Speicher, der die individuellen Sondenkoeffizienten aufnimmt. Sie sind in zwei Versionen erhältlich: als 300 mm lange gerade Version oder als 90° abgewinkelte Version.

## Laborservices für Temperaturkalibrierung

Unser akkreditiertes Kalibrierlabor bietet eine Reihe verschiedener Dienstleistungen um das Thema Temperaturmessung und -kalibrierung. Selbstverständlich mit typischer Beamex Qualität und Präzision.

## ICS – Beamex Integrated Calibration Solution

Die Beamex® integrierte Kalibrierlösung ist das wohl derzeit umfassendste und flexibelste Kalibriersystem im Markt. Ziehen Sie den größtmöglichen Nutzen aus den Beamex® Blockkalibratoren, indem Sie diese zusammen mit ausgewählten dokumentierenden Beamex® MC-Kalibratoren automatisieren. Und mit der flexiblen Beamex® Kalibriermanagementsoftware erledigen Sie den Rest.



# Beamex MB-Serie

Tragbarer Temperatur-Trockenblock mit der Genauigkeit auf dem Niveau eines Kalibrierbads.

## Haupteigenschaften:

- Hohe Präzision und Homogenität: ein Blockkalibrator mit Kalibrierbad-Genauigkeit
- Integrierter, hochgenauer Referenzmessfühlereingang (im R-Modell)
- Eintauchtiefe bis zu 200 mm
- Weiter Temperaturbereich von  $-45^{\circ}\text{C}$  bis  $+700^{\circ}\text{C}$
- Teil der Beamex® Integrierten Kalibrierlösung (ICS)
- Garantie 1 Jahr
- Akkreditiertes Kalibrierzertifikat standardmäßig enthalten



## Erhältliche Modelle:

Modell	Bereich
MB140 / MB140R	$-45^{\circ}\text{C}$ ... $+140^{\circ}\text{C}$
MB155 / MB155R	$-30^{\circ}\text{C}$ ... $+155^{\circ}\text{C}$
MB425 / MB425R	$+35^{\circ}\text{C}$ ... $+425^{\circ}\text{C}$
MB700 / MB700R	$+50^{\circ}\text{C}$ ... $+700^{\circ}\text{C}$

Die R-Modelle enthalten ein internes Referenzthermometer und zusätzlich einen Anschluss für einen externen Referenzsensor.

# Beamex FB-Serie

Kompakter, leichtgewichtiger Trockenblock für präzise Temperaturkalibrierungen im Feld.

## Haupteigenschaften:

- Leichtgewichtiger, tragbarer und schneller Feldblock
- Hohe Genauigkeit
- Integrierter, hochgenauer Referenzmessfühlereingang (im R-Modell), der intelligente Plug-and-Play Messfühler unterstützt
- Temperaturbereiche von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+660^{\circ}\text{C}$
- Teil der Beamex® Integrierten Kalibrierlösung (ICS)
- Garantie 1 Jahr
- Akkreditiertes Kalibrierzertifikat standardmäßig enthalten



## Erhältliche Modelle:

Modell	Bereich
FB150 / FB150R	$-25^{\circ}\text{C}$ ... $+150^{\circ}\text{C}$
FB350 / FB350R	$+33^{\circ}\text{C}$ ... $+350^{\circ}\text{C}$
FB660 / FB660R	$+50^{\circ}\text{C}$ ... $+660^{\circ}\text{C}$

Die R-Modelle enthalten ein internes Referenzthermometer und zusätzlich einen Anschluss für einen externen Referenzsensor.



# Eine integrierte und automatisierte Lösung für die Temperaturkalibrierung. Nahtlose Konnektivität!

*Die Beamex® Blockkalibratoren kommunizieren mit den Beamex® MC-Kalibratoren und ermöglichen so eine voll automatisierte Temperaturkalibrierung und Dokumentation!*

## Über die Beamex® ICS Integrated Calibration Solution

Die Beamex® Integrierte Kalibrierlösung verbessert Qualität und Effizienz des gesamten Kalibriersystems, da alle Kalibrierabläufe und -anlagen schneller, intelligenter und auf den Punkt genau gemanagt werden. Die Kalibratoren, Kalibrierstationen, Kalibriersoftware und professionellen Services von Beamex bilden das am höchsten integrierte automatisierte Kalibriersystem, das verfügbar ist.

## Integrierte Temperaturkalibrierung

Beamex® MB- und FB-Blockkalibratoren sind als eigenständige Produkte hervorragende Temperaturkalibratoren. Sie sind jedoch mehr als nur normale Blockkalibratoren. In Kombination mit dem Beamex® Integrierten Kalibriersystem ziehen Sie aus ihnen einen weitaus größeren Nutzen.

Zur Planung der Kalibrierprozeduren, der Speicherung und Verwaltung von Kalibrierergebnissen kann die Beamex® CMX-Kalibrier-Management-Software verwendet werden. Kalibrierprozeduren können von der CMX direkt auf einen dokumentierenden Beamex MC-Kalibrator von Beamex geladen werden. Die Direktkommunikation zwischen MC-Kalibrator und Beamex-Blockkalibrator ermöglicht eine völlig automatisierte Temperaturkalibrierung und Dokumentation. Die Messergebnisse werden direkt vor Ort grafisch und numerisch am Gerät dargestellt und erlauben so eine sofortige Beurteilung. Die Sicherung der Kalibrierungen erfolgt in der CMX Software, hier lassen sich Kalibrierzertifikate und weitere aussagekräftige Berichte problemlos erstellen.

Sie sparen kostbare Zeit, eliminieren jegliche durch manuelles Eingeben verursachte Fehler und stellen reproduzierbare Kalibrierabläufe sicher.

## Beamex® ICS Integrated Calibration Solution, Temperaturkalibrierung Schritt für Schritt

- Fällige Kalibrierungen zeigt Ihnen die Beamex® CMX automatisch an; zusätzlich können Sie eine Abfrage nach den zu kalibrierenden Temperaturinstrumenten durchführen.
- Laden Sie die zu kalibrierenden Instrumente auf den angeschlossenen dokumentierenden Beamex® MC-Kalibrator herunter.
- Nehmen Sie den MC- und den Blockkalibrator mit dorthin, wo sich die zu kalibrierenden Instrumente (Prüflinge) befinden.
- Verbinden Sie den MC- und den Blockkalibrator miteinander und schließen Sie den Prüfling am MC- und/oder Blockkalibrator an.
- Starten Sie eine völlig automatische Kalibrierung. Der MC-Kalibrator steuert den Blockkalibrator und liest das Prüflingssignal.
- Während des gesamten Kalibrierablaufes werden alle Messwerte sowohl numerisch als auch grafisch dargestellt; ganz ohne PC.
- Wenn die Kalibrierprozedur fertig ist, sind die Kalibrierergebnisse im Speicher des Kalibrators abgelegt.
- Gehen Sie zum nächsten Instrument, das zu kalibrieren ist, schließen es an und führen die Kalibrierprozedur durch.
- Nachdem alle notwendigen Instrumente kalibriert worden sind, gehen Sie zum Computer, schließen den Kalibrator an der CMX an und laden alle Kalibrierergebnisse vom Kalibrator auf die CMX hoch.
- Die Kalibrierergebnisse werden in der CMX-Datenbank gespeichert, und die Kalibrierzertifikate können, wenn nötig, ausgedruckt werden.
- Bei Bedarf kann die CMX in die Kommunikation mit dem Wartungsmanagementsystem des Unternehmens integriert werden, um von diesem Arbeitsaufträge entgegenzunehmen und den Abschluss der Aufträge zu bestätigen. So werden wichtige Informationen nur einmalig eingegeben und programmübergreifend weiter gegeben.



# Haupteigenschaften des Beamex® MB

*Der Beamex® Metrologie-Temperaturblock (MB) ist ein hochgenauer Temperatur-Blockkalibrator. Er liefert die Präzision und Homogenität auf dem Niveau eines Kalibrierbads, gepaart mit den Vorzügen eines praktischen Blockkalibrators. Die MB-Serie ermöglicht Ihnen Kalibrierungen vor Ort wie unter Laborbedingungen durchzuführen.*

*Die einzigartige Zweizonen-Steuerungstechnik ermöglicht eine hervorragende Stabilität und Homogenität des Temperaturblocks und das bei einer Eintauchtiefe bis 203 mm für Temperaturbereiche von  $-45^{\circ}\text{C}$  ...  $+700^{\circ}\text{C}$ .*

## Hohe Genauigkeit und Stabilität

Bei einem herkömmlichen Blockkalibrator benötigen Sie meist einen externen Referenzsensor, um gute Genauigkeiten zu erzielen. Der Beamex® MB bietet eine präzise interne Temperaturmessung und eine Anzeigegenauigkeit von bis zu  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . Sie erhalten also eine hohe Genauigkeit auch ohne externen Referenzsensor. Dank seiner einzigartigen Temperatursteuerungstechniken verfügt der Beamex® MB über eine hervorragende Stabilität von bis zu  $\pm 0,005^{\circ}\text{C}$ . Eine solche Stabilität war bisher nur in Kalibrierbädern anzutreffen, nicht in Blockkalibratoren.

## Integriertes Referenzthermometer (im R-Modell) mit Eingang für Smart-Referenzmessfühler

Um die größtmögliche Genauigkeit mit dem MB zu erreichen, besteht die Möglichkeit am Referenzfühleranschluss (R-Modell) einen externen Referenzsensor anzuschließen. Dies macht den Einsatz eines externen Referenzthermometeranzeigers überflüssig. Die integrierte Referenzfühlermessung hat eine Genauigkeit von bis zu  $\pm 0,006^{\circ}\text{C}$ . Zur Kompensation jeglicher Sensorfehler können ITS-90 oder CvD Koeffizienten eingesetzt werden.

## Axiale Homogenität

Dank der einzigartigen Zweizonen-Steuerung und der erweiterten Blockeinsattiefe verfügt der Beamex® MB über eine hervorragende axiale Homogenität von bis zu  $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$ .

## Radiale Homogenität

Die radiale Homogenität ist der Temperaturunterschied zwischen den einzelnen Bohrungen im Einsatz. Es ist natürlich entscheidend, dass der Referenzsensor und der zu prüfende Sensor derselben Temperatur ausgesetzt sind. Der Beamex® MB bietet eine radiale Homogenität von bis zu  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ .

## Weiter Temperaturbereich von $-45^{\circ}\text{C}$ bis $+700^{\circ}\text{C}$

Mit den verschiedenen Modellen steht ein weiter Temperaturbereich von  $-45^{\circ}\text{C}$  bis  $700^{\circ}\text{C}$  zur Verfügung.

## Beladung

Dank der erweiterten Blockeinsattiefe und der Zweizonen-Temperatursteuerung kann der Beamex® MB die Einflüsse unterschiedlicher Beladungszustände kompensieren und bietet eine Beladungsspezifikation von bis zu  $\pm 0,005^{\circ}\text{C}$ .

## Bedienerfreundlich

Die große LCD-Anzeige, die dedizierte numerische Tastatur und die mehrsprachige, menübasierende Anwenderschnittstelle machen es einfach den Beamex® MB zu bedienen. Ein graphischer und akustischer Stabilitätsindikator teilt Ihnen mit, wann ein Block temperaturstabil ist. Die Warnlampe HOT zeigt an, ob der Block noch heiß ist (über  $+50^{\circ}\text{C}$ ) und weiter abkühlen sollte. Die Warnlampe HOT blinkt, solange der Block zu heiß zum Anfassen ist, auch wenn die Einheit ausgeschaltet oder das Netzkabel gezogen ist.

## Eintauchtiefe

Die Beamex® MB-Serie bietet eine Eintauchtiefe von bis zu 203 mm (160 mm beim MB140), was zusammen mit den Steuerungstechniken eine stabilere und homogene Kalibrierung erlaubt. Darüber hinaus verringert eine größere Eintauchtiefe den Fehler durch Wärmeableitung der Fühler selbst (Wärmeverlust an die Atmosphäre), insbesondere bei höheren Temperaturen.

## Akkreditiertes Kalibrierzertifikat

Jeder Beamex® MB Metrologie-Temperaturblock wird mit einem akkreditierten Kalibrierzertifikat geliefert.

## ICS – Beamex® Integrierten Kalibrierlösung

Die serienmäßige Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit ausgewählten dokumentierenden Beamex MC-Kalibratoren, um die Kalibrierung und Dokumentation zu automatisieren. Somit werden die Beamex® MB-Produkte Teil des Beamex® Integrierten Kalibriertsystems. In Kombination mit dem Beamex® MC5-Kalibrator sind Messkettenkalibrierungen mit analogen Ausgangssignalen, HART®- und Feldbus-Temperaturtransmittern möglich.







# Haupteigenschaften des Beamex® FB Beamex Feld-Temperaturblocks

*Der Beamex® Feld-Temperaturblock (FB) ist ein idealer Temperaturblock für den Feldeinsatz in der Industrie. Er ist leichtgewichtig, kompakt und daher einfach zu tragen. Es handelt sich um einen sehr schnellen Trockenblock, der jedoch eine hervorragende Genauigkeit bietet.*

## Leichtgewichtig, tragbar

Der Beamex® FB Feld-Temperaturblock ist ideal für den Feldgebrauch in der Prozessindustrie. Er wiegt nur ca. 8 kg und ist klein genug, dass er leicht überall mit hin genommen werden kann.

## Geschwindigkeit

Der Beamex® FB erreicht extrem schnell und ohne Überspringen verschiedene Temperaturen, d. h. er kühlt sich innerhalb von 15 Minuten auf  $-25^{\circ}\text{C}$  ab und erwärmt sich innerhalb von 15 Minuten auf  $+660^{\circ}\text{C}$ . Dies spart Zeit und erhöht die Produktivität.

## Genauigkeit und Leistung

Der Beamex® FB ist eine leicht tragbare Einheit mit einer hervorragenden Kalibrierengenauigkeit. Die Anzeigegenauigkeit beträgt bis zu  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Seine Steuerungstechnologie bietet eine hohe Stabilität von bis zu  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ . Darüber hinaus bietet der Zweizonen-gesteuerte Block eine hervorragende axiale Homogenität von bis zu  $\pm 0,04^{\circ}\text{C}$  und eine radiale Homogenität von bis zu  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ .

## Integriertes Referenzthermometer (im R-Modell) mit Eingang für Smart-Referenzmessfühler

Der Beamex® FB hat ein integriertes Referenzthermometer (in R-Modellen), das Anschluss und Anzeige der Beamex® Smart-Referenzmessfühler ermöglicht. Diese intelligenten Referenzsensoren verfügen über einen Speicherchip der sämtliche Sensorkorrekturdaten enthält. Dies erlaubt die echte Plug-and-Play-Nutzung des Referenzsensors; auch an verschiedenen Temperaturblöcken.

## Akkreditierte Kalibrierung

Jeder Beamex® FB Feld-Temperaturblock wird mit einem akkreditierten Kalibrierzertifikat ausgeliefert.

## Benutzerfreundlichkeit

Die große LCD-Anzeige, die dedizierte numerische Tastatur und die mehrsprachige, menübasierende Anwenderschnittstelle machen es einfach den Beamex® MB zu bedienen. Ein graphischer und akustischer Stabilitätsindikator teilt Ihnen mit, wann ein Block temperaturstabil ist. Die Warnlampe HOT zeigt an, ob der Block noch heiß ist (über  $+50^{\circ}\text{C}$ ) und weiter abkühlen sollte. Die Warnlampe HOT blinkt, solange der Block zu heiß zum Anfassen ist, auch wenn die Einheit ausgeschaltet oder das Netzkabel gezogen ist.

## ICS – Beamex® Integrierten Kalibrierlösung

Die serienmäßige Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit ausgewählten dokumentierenden Beamex MC-Kalibratoren, um die Kalibrierung und Dokumentation zu automatisieren. Somit werden die Beamex® FB-Produkte Teil des Beamex® Integrierten Kalibriersystems. In Kombination mit dem Beamex® MC5-Kalibrator sind Messkettenkalibrierungen mit analogen Ausgangssignalen, HART®- und Feldbus-Temperaturtransmittern möglich.



# Spezifikationen der Beamex® FB-Serie



	FB150	FB350	FB660
<b>Temperaturbereich bei 23 °C Umgebungstemperatur</b>	-25 °C bis 150 °C (-13 °F bis 302 °F)	33 °C bis 350 °C (91 °F bis 662 °F)	50 °C bis 660 °C (122 °F bis 1220 °F)
<b>Anzeigegenauigkeit</b>	±0,2 °C Ges.bereich	±0,2 °C Ges.bereich	±0,35 °C bei 50 °C ±0,35 °C bei 420 °C ±0,5 °C bei 660 °C
<b>Stabilität</b>	±0,01 °C Ges.bereich	±0,02 °C bei 33 °C ±0,02 °C bei 200 °C ±0,03 °C bei 350 °C	±0,03 °C bei 50 °C ±0,05 °C bei 420 °C ±0,05 °C bei 660 °C
<b>Axiale Homogenität bei 40 mm (1,6 in)</b>	±0,05 °C Ges.bereich	±0,04 °C bei 33 °C ±0,1 °C bei 200 °C ±0,2 °C bei 350 °C	±0,05 °C bei 50 °C ±0,35 °C bei 420 °C ±0,5 °C bei 660 °C
<b>Radiale Homogenität</b>	±0,01 °C Ges.bereich	±0,01 °C bei 33 °C ±0,015 °C bei 200 °C ±0,02 °C bei 350 °C	±0,02 °C bei 50 °C ±0,05 °C bei 420 °C ±0,10 °C bei 660 °C
<b>Beladungswirkung (mit einem 6,35 mm Referenzfühler und drei 6,35 mm Messfühlern)</b>	±0,006 °C Ges.bereich	±0,015 °C Ges.bereich	±0,015 °C bei 50 °C ±0,025 °C bei 420 °C ±0,035 °C bei 660 °C
<b>Hysterese</b>	±0,025 °C	±0,06 °C	±0,2 °C
<b>Eintauchtiefe</b>		150 mm (5,9 in)	
<b>Außendurchmesser des Einsatzes</b>	30 mm (1,18 in)	25,3 mm (0,996 in)	24,4 mm (0,96 in)
<b>Aufheizzeiten</b>	16 min: 23 °C auf 140 °C 23 min: 23 °C auf 150 °C 25 min: -25 °C auf 150 °C	5 min: 33 °C auf 350 °C	15 min: 50 °C auf 660 °C
<b>Abkühlzeiten</b>	15 min: 23 °C auf -25 °C 25 min: 150 °C auf -25 °C	32 min: 350 °C auf 33 °C 14 min: 350 °C auf 100 °C	35 min: 660 °C auf 50 °C 25 min: 660 °C auf 100 °C
<b>Auflösung</b>		0,01 °C / °F	
<b>Anzeige</b>		LCD, °C oder °F vom Anwender wählbar	
<b>Größe (H x B x T)</b>		290 mm x 185 mm x 295 mm (11,4 x 7,3 x 11,6 in)	
<b>Gewicht</b>	8,16 kg (18 lb)	7,3 kg (16 lb)	7,7 kg (17 lb)
<b>Leistungsbedarf</b>	230 V (±10%) 50/60 Hz, 575 W 100 V bis 115 V (±10%) 50/60 Hz, 635 W	230 V (±10%), 50/60 Hz, 1800 W 100 V bis 115 V (±10%), 50/60 Hz, 1400 W	230 V (±10%), 50/60 Hz, 1800 W 100 V bis 115 V (±10%), 50/60 Hz, 1400 W
<b>Computerschnittstelle</b>	RS-232	RS-232	RS-232
<b>Kalibrierung</b>		Akkreditiertes Kalibrierzertifikat enthalten	
<b>Betriebstemperatur</b>		0 °C bis 50 °C, 0% bis 90% RH (nicht kondensierend)	
<b>Spezifikationen gültig für Umgebungstemperatur</b>		13 °C bis 33 °C	

## Spezifikationen internes Referenzthermometer (R-Modelle)

## FB

<b>Widerstandsbereich</b>	0 Ω bis 400 Ω
<b>Widerstandsgenauigkeit <sup>1)</sup></b>	0 Ω bis 42 Ω: ±0,0025 Ω 42 Ω bis 400 Ω: ±60 ppm des Anzeigewerts
<b>Eigenschaften</b>	ITS-90, CVD, IEC-60751, Widerstand
<b>Temperaturgenauigkeit (100 Ω PRT) <sup>2)</sup></b>	±(0,015 °C + 0,008% des Temperaturwerts)
<b>Sensoranschluss</b>	4-Leiter, 6-pin Smart Lemo
<b>Kalibrierung</b>	Akkreditiertes Kalibrierzertifikat im Lieferumfang enthalten

1) Die angegebenen Genauigkeiten gelten innerhalb der spezifizierten Umgebungstemperatur und setzen 4-Leiter PRTs voraus.

2) Die Anzeigegenauigkeit des internen Referenzthermometers beinhaltet nicht die Genauigkeit des Referenzsensors.

# Spezifikationen der Beamex® MB-Serie



	MB140	MB155	MB425	MB700
<b>Temperaturbereich bei 23 °C Umgebungstemp.</b>	-45 °C bis 140 °C (-49 °F bis 284 °F)	-30 °C bis 155 °C (-22 °F bis 311 °F)	35 °C bis 425 °C (95 °F bis 797 °F)	50 °C bis 700 °C <sup>3)</sup> (122 °F bis 1292 °F)
<b>Anzeigegenauigkeit</b>	±0,1 °C Ges.bereich	±0,1 °C Ges.bereich	±0,1 °C bis 100 °C ±0,15 °C bis 225 °C ±0,2 °C bis 425 °C	±0,2 °C bis 425 °C ±0,25 °C bis 660 °C
<b>Stabilität</b>	±0,005 °C Ges.bereich	±0,005 °C Ges.bereich	±0,005 °C bis 100 °C ±0,008 °C bis 225 °C ±0,01 °C bis 425 °C	±0,005 °C bis 100 °C ±0,01 °C bis 425 °C ±0,03 °C bis 700 °C
<b>Axiale Homogenität 40 mm (1,6 in)</b>	±0,08 °C bis -35 °C ±0,04 °C bis 0 °C ±0,02 °C bis 50 °C ±0,07 °C bis 140 °C	±0,025 °C bis 0 °C ±0,02 °C bis 50 °C ±0,05 °C bis 155 °C	±0,05 °C bis 100 °C ±0,09 °C bis 225 °C ±0,17 °C bis 425 °C	±0,09 °C bis 100 °C ±0,22 °C bis 425 °C ±0,35 °C bis 700 °C
<b>Radiale Homogenität</b>	±0,01 °C Ges.bereich	±0,01 °C Ges.bereich	±0,01 °C bis 100 °C ±0,02 °C bis 225 °C ±0,025 °C bis 425 °C	±0,01 °C bis 100 °C ±0,025 °C bis 425 °C ±0,04 °C bis 700 °C
<b>Beladungswirkung (mit einem 6,35 mm Referenzfühler und drei 6,35 mm Messfühlern)</b>	±0,02 °C bis -45 °C ±0,005 °C bis -35 °C ±0,01 °C bis 140 °C	±0,005 °C bis -30 °C ±0,005 °C bis 0 °C ±0,01 °C bis 155 °C	±0,01 °C Ges.bereich	±0,02 °C bis 425 °C ±0,04 °C bis 700 °C
<b>Hysterese</b>	±0,025 °C	±0,025 °C	±0,04 °C	±0,07 °C
<b>Eintauchtiefe</b>	160 mm (6,3 in)	203 mm (8 in)	203 mm (8 in)	203 mm (8 in)
<b>Auflösung</b>	0,001 °C / °F			
<b>Anzeige</b>	LCD, °C oder °F, vom Anwender wählbar			
<b>Tastatur</b>	Zehnertastatur mit Komma- und +/- Taste. Funktionstasten, Menütaste und °C / °F -Taste.			
<b>Außendurchmesser des Einsatzes</b>	30,0 mm (1,18 in)	30,0 mm (1,18 in)	30,0 mm (1,18 in)	29,2 mm (1,15 in)
<b>Abkühlzeiten</b>	44 min: 23 °C auf -45 °C 19 min: 23 °C auf -30 °C 19 min: 140 °C auf 23 °C	30 min: 23 °C auf -30 °C 25 min: 155 °C auf 23 °C	220 min: 425 °C auf 35 °C 100 min: 425 °C auf 100 °C	235 min: 700 °C auf 50 °C 153 min: 700 °C auf 100 °C
<b>Aufheizzeiten</b>	32 min: 23 °C auf 140 °C 45 min: -45 °C auf 140 °C	44 min: 23 °C auf 155 °C 56 min: -30 °C auf 155 °C	27 min: 35 °C auf 425 °C	46 min: 50 °C auf 700 °C
<b>Größe (H x B x T)</b>	366 x 203 x 323 mm (14,4 x 8 x 12,7 in)			
<b>Gewicht</b>	14,2 kg (31,5 lb)	14,6 kg (32 lb)	12,2 kg (27 lb)	14,2 kg (31,5 lb)
<b>Leistungsbedarf</b>	230 VAC (±10%), 550 W 115 VAC (±10%), 550 W	230 VAC (±10%), 550 W 115 VAC (±10%), 550 W	230 VAC (±10%), 1025 W 115 VAC (±10%), 1025 W	230 VAC (±10%), 1025 W 115 VAC (±10%), 1025 W
<b>Computerschnittstelle</b>	RS-232			
<b>Kalibrierung</b>	Akkreditiertes Kalibrierzertifikat enthalten			
<b>Betriebstemperatur</b>	5 °C bis 40 °C, 0% bis 80% RH (nicht kondensierend)			
<b>Spezifikationen gültig für Umgebungstemperatur</b>	18 °C bis 28 °C			

3) Kalibriert bis 660 °C; bei höheren Temperaturen wird ein Referenzthermometer empfohlen.

## Spezifikationen internes Referenzthermometer (R-Modelle)

### MB

<b>Widerstandsbereich</b>	0 Ω bis 400 Ω
<b>Widerstandsgenauigkeit <sup>1)</sup></b>	0 Ω bis 20 Ω: ±0,0005 Ω 20 Ω bis 400 Ω: ±25 ppm des Anzeigewerts
<b>Eigenschaften</b>	ITS-90, CVD, Widerstand
<b>Temperaturgenauigkeit (100 Ω PRT) <sup>2)</sup></b>	Unter null: ±(0,006 °C + 0,001% des Temperaturwerts) Über null: ±(0,006 °C + 0,003% des Temperaturwerts)
<b>Sensoranschluss</b>	4-Leiter, 6-pin Lemo
<b>Kalibrierung</b>	Akkreditiertes Kalibrierzertifikat im Lieferumfang enthalten

1) Die angegebenen Genauigkeiten gelten innerhalb der spezifizierten Umgebungstemperatur und setzen 4-Leiter PRTs voraus.

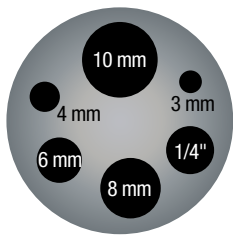
2) Die Anzeigegenauigkeit des internen Referenzthermometers beinhaltet nicht die Genauigkeit des Referenzsensors.

# Einsätze

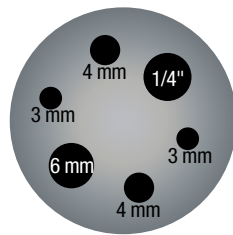
Einsätze für FB-Modelle:

Einsatz	Modell	Bohrungen
MH1	FB150	Referenzfühler 1/4", je eine Bohrung 3 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm
MH1	FB350, FB660	Referenzfühler 1/4", je eine Bohrung 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm
MH2	alle Modelle	Referenzfühler 1/4", Bohrungen 2x3 mm, 2x4 mm, 6 mm
B	alle Modelle	Ungebohrt
Spezial	alle Modelle	Speziell nach Kundenspezifikation gebohrt

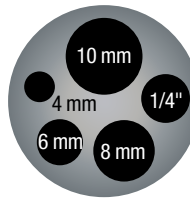
Für maßgefertigte Einsätze wenden Sie sich bitte an uns.



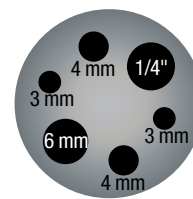
FB150-MH1



FB150-MH2



FB350-MH1  
FB660-MH1

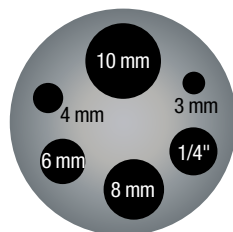


FB350-MH2  
FB660-MH2

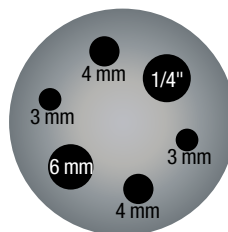
Einsätze für MB-Modelle:

Einsatz	Modell	Bohrungen
MH1	alle Modelle	Referenzfühler 1/4", je eine Bohrung 3 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm
MH2	alle Modelle	Referenzfühler 1/4", Bohrungen 2x3 mm, 2x4 mm, 6 mm
B	alle Modelle	Ungebohrt
Spezial	alle Modelle	Speziell nach Kundenspezifikation gebohrt

Für maßgefertigte Einsätze wenden Sie sich bitte an uns.



MH1



MH2



# Beamex® Smart-Referenzmessfühler

## Integriertes Referenzthermometer (im R-Modell) mit Eingang für Smart-Referenzmessfühler

Die intelligenten Beamex® Referenzmessfühler sind hochwertige und extrem stabile PRT-Sonden mit einem integrierten Speicher, der die individuellen Sensorkoeffizienten aufnimmt. Zusammen mit den Temperaturblöcken der Beamex® FB-Serie (R-Modell) funktionieren die Smart-Referenzsensoren im Plug-and-Play. Der Temperaturblock liest automatisch die individuellen Korrekturkoeffizienten des Referenzfühlers ein und nimmt die notwendigen Anpassungen vor. Die manuelle Eingabe der Koeffizienten entfällt.

Es ist auch möglich, einen Smart-Referenzsensor zusammen mit allen anderen Temperaturblöcken der Beamex® MB-Serie (R-Modell) zu verwenden. Hier können die Sensorkoeffizienten über die MB-Bedienerschnittstelle eingegeben werden. Die Referenzfühler sind als gerade Version mit 300 mm Länge oder als 90°-gewinkelte Version erhältlich und sind somit ideale Referenzsensoren für alle Temperaturanwendungen.

Modell	Beschreibung
RPRT-420-300	Referenz-PRT, max 420 °C, Länge 300 mm, gerade
RPRT-420-230A	Referenz-PRT, max 420 °C, Länge 230 mm (vor Winkel), 90° gewinkelt
RPRT-660-300	Referenz-PRT, max 660 °C, Länge 300 mm, gerade
RPRT-660-230A	Referenz-PRT, max 660 °C, Länge 230 mm (vor Winkel), 90° gewinkelt

## Haupteigenschaften

- Temperaturbereich –200 °C ... 420 °C / 660 °C.
- Hohe Stabilität, bis zu ±0,007 °C
- 300 mm gerade und 90° gewinkelte Versionen
- Akkreditiertes Kalibrierzertifikat mit Daten- und ITS-90 Koeffizienten standardmäßig enthalten.

## Spezifikationen

	RPRT-420-300 & RPRT-420-230A	RPRT-660-300 & RPRT-660-230A
Temperaturbereich	–200 bis 420 °C	–200 bis 660 °C
Nennwiderstand bei 0,010 °C	100 Ω ±0,5 Ω	100 Ω ±0,5 Ω
Temperaturkoeffizient	0,003925 Ω/Ω/°C	0,0039250 Ω/Ω/°C
Abmessungen	Gerade: 6,35 mm ±0,08 mm x 305 mm ±3 mm (0,25 in ±0,003 x 12 in ±0,13 in) Gewinkelt: 6,35 mm ±0,08 mm x 300 mm ±6 mm (0,25 in ±0,003 x 11,75 in ±0,25 in)	6,35 mm ±0,08 mm x 305 mm ±0,08 mm (0,25 in ±0,003 in x 12 in ±0,13 in)
Kurzzeitige Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup>	±0,007 °C bei 0,010 °C ±0,013 °C bei max Temp.	±0,007 °C bei 0,010 °C ±0,013 °C bei max Temp.
Drift <sup>2)</sup>	±0,007 °C bei 0,010 °C ±0,013 °C bei max Temp.	±0,007 °C bei 0,010 °C ±0,013 °C bei max Temp.
Hysteresis	±0,010 °C Maximum	±0,010 °C Maximum
Aktive Länge	50,8 mm (2,0 in)	30 mm ±5 mm (1,2 in ±0,2 in)
Sensorposition	9,5 mm ±3,2 mm von der Spitze (0,375 in ±0,13 in)	3 mm ±1 mm von der Spitze (0,1 in ±0,1 in)
Mantelmaterial	Inconel® 600	Inconel® 600
Maximale Eintauchtiefe (nominal)	Gerade: 305 mm (12 in) Gewinkelt: 210 mm (8,3 in)	Gerade: 305 mm (12 in) Gewinkelt: 210 mm (8,3 in)
Minimale Eintauchung (Fehler <5 mK)	102 mm (4,0 in)	100 mm (3,9 in)
Minimaler Isolationswiderstand	500 MΩ bei 23 °C	500 MΩ bei 23 °C, 10 MΩ bei 670 °C
Temperaturbereich der Übergangsverbindung <sup>3)</sup>	–50 °C bis 150 °C	–50 °C bis 200 °C
Abmessungen der Übergangsverbindung	Gerade: 76,2 mm x 10,7 mm (3,0 in x .38 in) Gewinkelt: 70 mm x 10,6 mm (2,8 in x .42 in)	71 mm x 12,5 mm (2,8 in x .42 in)
Ansprechzeit	8 Sekunden	12 Sekunden
Selbsterwärmung (im 0 °C Bad)	60 mW/°C	50 mW/°C
Anschlussleitung	Teflon® Kabel, Teflon® isoliert, 24 AWG verlitzt, versilbertes Kupfer	Teflon® Kabel, Teflon® isoliert, 24 AWG verlitzt, versilbertes Kupfer
Länge der Anschlussleitung	1,8 m (6 ft)	1,8 m (6 ft)
Temperaturbereich der Anschlussleitung	–50 °C bis 150 °C	–50 °C bis 250 °C

1) Drei Thermozyklen von Minimal- bis Maximaltemperatur, einschließlich Hysteresis, 95% statistische Sicherheit.

2) Nach 100 h bei Maximaltemperatur, 95% statistische Sicherheit.

3) Temperaturen außerhalb dieses Bereichs verursachen irreparablen Schaden. Die beste Leistung wird erreicht, wenn die Übergangsverbindung nicht zu heiß ist und berührt werden kann.

# Temperaturkalibrierlabor

## Nutzen Sie das Beamex Kalibrier-Know-how

Ein rückverfolgbares, akkreditiertes Kalibrierzertifikat wird benötigt, wenn ein Unternehmen nach einem Qualitätssystem, wie beispielsweise dem Qualitätssystem ISO 9000, arbeitet und/oder wenn ein Unternehmen seinen Kunden Zeugnis über Messungen und Rückverfolgbarkeit ablegen muss. Außerdem stellen regelmäßige Rekalibrierungen der Kalibrier-ausrüstung sicher, dass die hohe Qualität der Spezifikationen aufrecht-erhalten wird.

Das akkreditierte, nach ISO 9001 und ISO 17025 arbeitende hochmoderne Beamex Kalibrierlabor bietet Rekalibrierservices für eine breite Palette von Kalibrierprodukten und verschiedene Messsignale. Das Kalibrierlabor bietet Rekalibrierservices für Temperatur, Druck und elektrische Signale.

Beamex verfügt seit den 1970er Jahren über ein Kalibrierlabor. Das Labor erhielt seine erste Akkreditierung im Jahr 1993. Zwischenzeitlich wurde das Beamex Labor um eine Akkreditierung für Temperatur erweitert.

Jedes neue Produkt der Beamex® MB-Serie oder FB-Serie sowie die Beamex® Smart-Referenzsensoren werden mit einem rückverfolgbaren, akkreditierten Kalibrierzertifikat geliefert.

## Akkreditiertes Temperaturkalibrierlabor von Beamex

- Temperatur- und Widerstandskalibrierungen
- Rekalibrierservices für den Temperaturbereich  $-80^{\circ}\text{C}$  ...  $+660^{\circ}\text{C}$ .
- Unsicherheit beginnend ab einigen mK mit Fixpunktzellen und in Vergleichskalibrierungen. Auf unseren Internet-seiten finden Sie den detaillierten Geltungsbereich der Akkreditierung.
- Zu den Services zählen Rekalibrierungen, Justagen und Reparaturen.

## Kalibrierservices für verschiedene Messgeräte

- Temperatur-Blockkalibratoren und Bäder.
- PRT-Messfühler (wie z. B. Pt25, Pt100 usw).
- Temperaturanzeiger kombiniert mit einem Sensor.
- Thermoelemente (diverse Typen).
- Systemkalibrierung von Kalibrator + Temperatursensor.
- Temperaturtransmitter kombiniert mit einem Sensor.
- Berechnung von Fühler-Korrekturkoeffizienten (ITS-90, CVD, IEC 60751).
- Justage und Reparatur von Geräten.

## Hauptvorteile

- Hochwertige und akkreditierte, nach ISO 9001 und ISO 17025 zertifizierte, hochmoderne Ausrüstung – Fixpunktzellen, Vergleichsbäder, Referenz-SPRTs, Thermometer usw.
- Regelmäßige Rekalibrierungen erhalten die hohe Qualität der Spezifikationen aufrecht.
- Umfangreiches Kalibrier-Know-how und Erfahrung seit über 40 Jahren.
- Breite Palette an Kalibrierservices verfügbar (Druck, Temperatur, elektrische Signale).

## Akkreditiertes Kalibrierlabor

Das akkreditierte Kalibrierlabor von Beamex (K026) hat seine Akkreditierung und Zulassung vom FINAS (Finnish Accreditation Service) erhalten. Der FINAS ist Mitglied aller MLA/MRA-Vereinbarungen (Multilateral Recognition Agreements / Mutual Recognition Arrangements), die von europäischen und anderen internationalen Organisationen unterzeichnet wurden, d. h. der European Cooperation for Accreditation (EA), der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) und dem International Accreditation Forum Inc. (IAF).

Vereinfacht ausgedrückt darf man sagen, daß die akkreditierten Beamex Kalibrierzertifikate einem DKD-Kalibrierzertifikat gleichrangig sind.





# Bestellinformation

Modell	R (Referenz)	Netzspannung	Einsatz	Zubehör	Beschreibung
FB150					
FB350					
FB660					
MB140					
MB155					
MB425					
MB700					
	R				Referenz
	x				Keine Referenz
		230			230 VAC
		115			115 VAC
			MH1		Mehrloch 1
			MH2		Mehrloch 2
			B		Ungebohrt
			S		Spezial
			x		Keiner
				TC	Transportkoffer

## Beispiele für Bestellcodes:

## Standardzubehör

- Netzkabel
- RS-232 Kabel
- Benutzerhandbuch
- Akkreditiertes Kalibrierzertifikat
- LEMO-Anschlussstecker für den Referenzsensor (nur R-Modelle)
- Blockisolator (für MB140, MB155, MB425 und FB150)
- Zange (Werkzeug zum Entfernen des Einsatzes)

## Optionales Zubehör

- Transportkoffer für den Temperaturblock
- Einsätze





# Verwandte Produkte und Services

## Tragbare Kalibratoren

Beamex verfügt über eine Auswahl tragbarer MC-Kalibratoren für die Feldkalibrierung, die für ihre Genauigkeit, Langzeitstabilität und Vielseitigkeit bekannt sind sowie dafür, dass sie hohen und kompromisslosen Qualitätsnormen gerecht werden.

## Kalibrierarbeitsplätze

Kalibrierarbeitsplätze sind ideal, wenn die meisten Wartungs- und Kalibrierarbeiten in der Werkstatt durchgeführt werden. Die MCS100-Kalibrierstation von Beamex ist ein modulares Test- und Kalibriersystem, das für den Einsatz in Werkstätten und Labors konzipiert wurde.

## Kalibriersoftware

### Beamex® CMX-Kalibrier-Management-Software

Die Beamex® CMX ist eine Kalibrier-Management-Software, die bei der Dokumentation, Planung, Analyse und schließlich bei der Optimierung der Kalibrierarbeit behilflich ist. Die skalierbare Technologie und Benutzerkonfiguration der CMX gestattet deren einfache Integration in andere Systeme, um ein einzigartiges Kalibriersystem zu erstellen, das Ihren spezifischen Bedürfnissen vollkommen entspricht.

Die CMX hilft außerdem dabei, den behördlichen Vorschriften gerecht zu werden, egal, ob das Kalibriersystem Ihres Unternehmens den Anforderungen nach ISO 17025, cGMP oder 21 CFR Part 11 genügen muss. Wenn Sie die CMX verwenden, erhalten Sie sämtliche Kalibrierergebnisse in rückverfolgbarer und auditfähiger Form. Die Ausgabe der in der Datenbank archivierten Ergebnisse kann bei Bedarf in Papier- oder in div. Dateiformate (pdf, xls, html, ...) erfolgen. Darüber hinaus stehen weitere Schnittstellen für eine nahtlose Integration in bestehende ERP-Systeme zur Verfügung.

## Professionelle Services

### Rekalibrierung und Service

Die regelmäßige Nutzung der vom akkreditierten Kalibrierlabor von Beamex angebotenen Services bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Es wird sichergestellt, dass die Kalibrier-ausrüstung in ausgezeichnetem Zustand verbleibt und Sie sind ebenfalls in der Lage bei Bedarf einen aktuellen Nachweis für die Messgenauigkeit der Kalibratoren zu liefern.

### Schulung und Installation

Beamex bietet weltweite Installations- und Schulungsservices. Auf diese Art und Weise können Sie Ihr neues Kalibriersystem im Handumdrehen in Betrieb nehmen. Sie lernen außerdem, welche Fähigkeiten Ihre Beamex-Kalibrier-ausrüstung mitbringt, wie sie verwendet wird und wie Ihre Organisation den größten Nutzen aus ihr zieht.

## Zubehör

### Kalibrierpumpen der PG-Serie

Die PG-Serie umfasst tragbare, leichtgewichtige Druck- und Vakuumpumpen für den Feldgebrauch. Die Handpumpen der PG-Serie sind ideale Druck-/Vakuumpumpen für die Erzeugung von Prüfdrücken im Bereich  $-0,95$  bar bis 700 bar.

### Externe Druckmodule

Die externen Druckmodule eröffnen neue Konfigurationsmöglichkeiten und erhöhen die Flexibilität, denn mit demselben Kalibrator können dann sogar noch mehr Druckbereiche kalibriert werden. Auf diese Weise wird die Beamex-Kalibrier-ausrüstung Ihren Bedürfnissen noch besser gerecht.

# TRAGBARE KALIBRATOREN



# KALIBRIERARBEITSPLÄTZE



# PROFESSIONELLE SERVICES



# KALIBRIER-MANAGEMENT-SOFTWARE



# beamex

WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS®

Testo Industrial Services GmbH  
Geblergasse 94  
1170 Wien  
Tel. 01/486 26 11-0  
Fax. 01/486 26 11-20  
E-Mail: info@testotis.at

[www.testotis.at](http://www.testotis.at)

[www.beamex.com](http://www.beamex.com)